100 % Recycling-Papier. Chlorfrei gebleicht.

D Impressum

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation der Conrad Electronic GmbH.

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers.

Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.

Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

© Copyright 2000 by Conrad Electronic GmbH. Printed in Germany.

100 % recycling paper. Bleached without chlorine.

GB Imprint

These operating instructions are published by Conrad Electronic GmbH, Klaus-Conrad-Straße 1, 92240 Hirschau/Germany

No reproduction (including translation) is permitted in whole or part e.g. photocopy, microfilming or storage in electronic data processing equipment, without the express written consent of the publisher.

The operating instructions reflect the current technical specifications at time of print. We reserve the right to change the technical or physical specifications.

© Copyright 2000 by Conrad Electronic GmbH. Printed in Germany.

F Note de l´éditeur

Cette notice est une publication de la société Conrad Electronic GmbH, Klaus-Conrad-Straße 1, 92240 Hirschau/Allemagne.

Tous droits réservés, y compris traduction. Toute reproduction, quel que soit le type, par exemple photocopies, microfilms ou saisie dans des traitements de texte electronique est soumise à une autorisation préalable écrite de l´éditeur.

Impression, même partielle, interdite.

Cette notice est conforme à la règlementation en vigueur lors de l´impression. Données techniques et conditionnement soumis à modifications sans aucun préalable.

© Copyright 2000 par Conrad Electronic GmbH. Imprimé en Allemagne.

100% papier recyclé. Blanchi sans chlore.

NL Impressum

Deze gebruiksaanwijzing is een publikatie van Conrad Electronic Ned BV.

Alle rechten, inclusief de vertaling, voorbehouden. Reprodukties van welke aard dan ook, fotokopie, microfilm of opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, alleen met schriftelijke toestemming van de uitgever.

Nadruk, ook in uittreksel, verboden.

Deze gebruiksaanwijzing voldoet aan de technische eisen bij het ter perse gaan. Wijzigingen in techniek en uitrusting voorbehouden.

© Copyright 2000 by Conrad Electronic Ned BV. Printed in Germany.

100 % Recycling-papier. Chloorvrij gebleekt.

*08-00/Mz

Version 08/00

CE

D Stromzange VC-605

Seite 4 - 27

GB Current Clamp VC-605

Page 28 - 50

F Transfo-pince VC-605

Page 51 - 75

NL Stroomtang VC-605

Pagina 76 - 98

Item-No. / N° de commande / Best.-Nr./ Bestnr.: 12 01 67

D

Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Achten Sie darauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben.

Bewahren Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!

Eine Auflistung der Inhalte finden Sie im Inhaltsverzeichnis mit Angabe der entsprechenden Seitenzahlen auf Seite 7.

GB

These operating instructions belong with this product. They contain important information for putting it into service and operating it.

This should be noted also when this product is passed on to a third party.

Therefore look after these operating instructions for future reference!

A list of contents with page numbers can be found on page 31.

F

Ce mode d'emploi appartient à ce produit. Il contient des recommandations en ce qui concerne sa mise en service et sa manutention. Veuillez en tenir compte et ceci également lorsque vous remettez le produit à des tiers.

Conservez ce mode d'emploi afin de pouvoir vous documenter en temps utile!

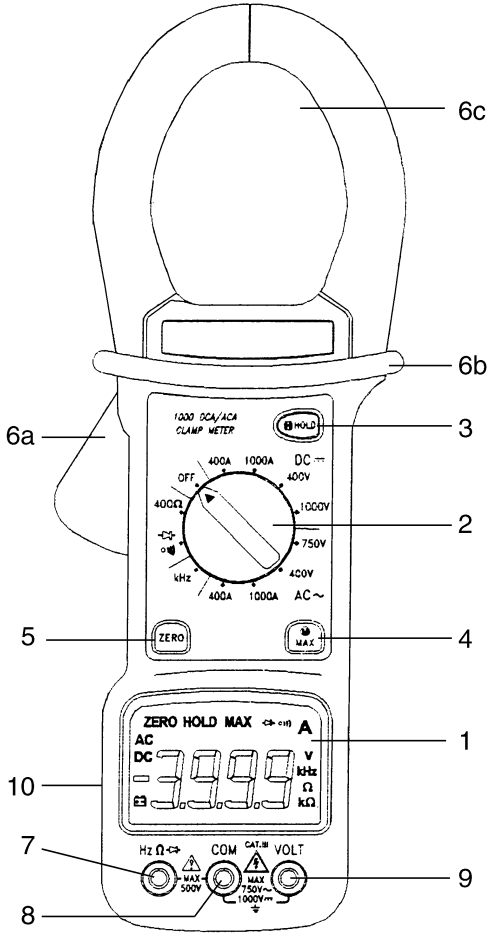
Vous trouverez le récapitulatif des indications du contenu à la table des matières avec mention de la page correspondante à la page 54.

NL

Deze gebruiksaanwijzing hoort bij dit product. Er staan belangrijke aanwijzingen in betreffende de ingebruikname en gebruik, ook als u dit product doorgeeft aan derden.

Bewaar deze handleiding zorgvuldig, zodat u deze later nog eens kunt nalezen!

U vindt een opsomming van de inhoud in de inhoudsopgave met aanduiding van de paginanummers op pagina 79.



Ⓓ Einführung

Sehr geehrter Kunde
Mit der Stromzange VC - 605 haben Sie ein Meßgerät nach dem neuesten Stand der Technik erworben. Es vereint die Vorzüge eines handlichen Zangenamperemeters mit denen eines Multimeters in einem Gerät.

Der Aufbau entspricht der DIN VDE 0411, Teil 1 für Meßgeräte = EN 61010-1 bzw. der EN 61010-2-32 (für Stromzangen). Darüber hinaus ist es EMV-geprüft und entspricht somit den Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien. Die Konformität wurde nachgewiesen; die entsprechenden Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten!

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an unsere Technische Beratung
Deutschland: Tel. 0180 / 531 21 19
Mo.- Fr. 08.00 bis 18.00 Uhr

Österreich: Tel. 0 72 42/20 30 60
Mo. - Do. 8.30 bis 12.00 Uhr, 13.00 bis 16.00 Uhr
Fr. 8.30 bis 12.30 Uhr

Schweiz: Tel. 0848 87 78 11
Mo. - Do. 8.00 bis 12.00 Uhr, 13.00 bis 17.00 Uhr
Fr. 8.00 bis 12.00 Uhr

Bestimmungsgemäßer Einsatz der Stromzange VC - 605:

Messen, wandeln (Halleffektsensor) und anzeigen von Gleich- und Wechselströmen von 0,1 A (=100mA) bis max. 1000 Arms
Messung von Gleichspannungen bis max. 1000 VDC
Messung von Wechselspannungen bis max. 750 VACrms
Messung von Widerständen bis 400 Ohm
Frequenzmessungen bis max. 4 MHz

Durchgangsprüfung (unter 100 Ohm akustisch) und Diodentest
Das Meßgerät darf im geöffneten Zustand, mit geöffnetem Batteriefach, bzw. bei fehlendem Batteriefach-Deckel nicht betrieben werden.

Eine Messung in Feuchträumen oder im Außenbereich, bzw. unter widrigen Umgebungsbedingungen ist nicht zulässig. Widrige Umgebungsbedingungen sind:

- Nässe oder zu hohe Luftfeuchtigkeit,
- Staub und brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel,
- starke Vibrationen,
- starke Magnetfelder, wie in der Nähe von Maschinen oder Lautsprechern,
- Gewitter bzw. Gewitterbedingungen wie starke elektrostatische Felder usw.

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben, führt zur Beschädigung dieses Produktes, außerdem ist dies mit Gefahren, wie z. B. Kurzschluß, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geändert, bzw. umgebaut werden! Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten!

Maximale ingangsgroottes, bescherming tegen overbelasting

Spanningsmeting . . . . . .: 1000 VDC resp. 750 VACrms (rms = effectief)

Stroommeting . . . . . .: 1000 A, resp. max 1200 Arms max. 60s lang

Weerstandsmeting . . . . . .: max. 400 Ohm, overbelastingsbeveiliging 500 VDC resp. VACrms

Doorgangstester . . . . . .: Overbelastingsbeveiliging 500 VDC resp. VACrms

Diodetest . . . . . .: Overbelastingsbeveiliging 500 VDC resp. VACrms

Frequentiemeting . . . . . .: max. 4 MHz, overbelastingsbeveiliging 500 VDC resp. VACrms

Overschrijd in geen geval de max. toelaatbare ingangsgroottes resp. een overbelasting kan onder ongunstige omstandigheden u meetapparaat vernielen resp., het leven van de gebruiker in gevaar brengen.

9 4-mm-Sicherheitsbuchse zum Anschluß der roten Meßleitung bei Spannungsmessungen bis max. 1000 VDC bzw. 750 VACrms

10 Batteriefach auf der Gehäuseunterseite (eine Schraube)

ACHTUNG!
Beachten Sie unbedingt zu Ihrer eigenen Sicherheit die max. Eingangsgrößen.

Inhaltsverzeichnis

Seite

Einführung 4
Bestimmungsgemäße Verwendung 5
Bedienungselemente (Ausklappseite) 6
Inhaltsverzeichnis 7
Sicherheitshinweise 8
Vorstellung 11
Handhabung, Inbetriebnahme 12
Durchführung von Messungen 14
Entsorgung 22
Behebung von Störungen 23
Wartung und Pflege 24
Technische Daten, Meßtoleranzen 25

relatieve luchtvochtigheid	: < 70 %, niet condenserend
Opslagtemperatuur	: -20°C tot +60°C (rel. LV < 80%, niet cond., batterij verwijderd)
Temperatuur voor garandeerde precisie	: +23°C ±5 K
Temperatuur-coëfficiënt	: 0,1 x aangegeven precisie/K extra meetfout in het bereik van 0 tot 18°C en van 28°C tot 50°C
Batterijtype	: 1 x 9-V-blokbatterij, type NEDA 1604 of JIS 006P of IEC6LF22 of derg.
Levensduur batterij	: ca. 100 uren (met zink-kool-batterij)
Max. werkhoogte	: 2000 m over NN (= max. 6562 ft of voet)
Verontreinigingsgraad	: "2" resp. klasse "2".
Gewicht	: ca. 540g (met batterij)
Afmetingen (l x b x h)	: ca. 277 x 102 x 49 mm

Meettoleranties

Aanduiding van de precisie in ± (% van de aflezing + aantal posities = digits = dgt(s).)
Precisie gedurende 1 jaar bij een temperatuur van +23°C ±5K, met een rel. luchtvochtigheid van kleiner dan 75 %. De opwarmtijd bedraagt 1 minuut.

- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist der Umgang mit Meßgeräten durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.

- Seien Sie besonders vorsichtig beim Umgang mit Spannungen größer 25 V Wechsel- (AC) bzw. größer 35 V Gleichspannung (DC). Bereits bei diesen Spannungen können Sie bei Berührung elektrischer Leiter einen lebensgefährlichen elektrischen Schlag erhalten.

- Schalten Sie somit zunächst die Stromquelle stromlos, verbinden Sie die Stromzange mit der zu messenden Stromquelle, stellen Sie am Meßgerät den erforderlichen Strommeßbereich ein und schalten Sie danach die Stromquelle ein. Nach Beendigung der Messung schalten Sie die Stromquelle stromlos und entfernen die Stromzange von der Stromquelle.

- Vor jedem Wechsel des Meßbereiches ist die Stromzange vom Meßobjekt (Stromschiene, Leitung usw.) zu entfernen.

- Vor jeder Strommessung müssen die Meßleitungen von der Stromzange getrennt / entfernt werden.

- Überprüfen Sie vor jeder Messung Ihr Meßgerät bzw. Ihre Meßleitungen auf Beschädigung(en).

- Verwenden Sie zum Messen nur die Meßleitungen, welche dem Meßgerät beiliegen. Nur diese sind zulässig.

- Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, achten Sie darauf, daß Sie die Meßspitzen und die zu messenden Anschlüsse/ Stromschienen (Meßpunkte) während der Messung nicht, auch nicht indirekt, berühren.

Probleem	Mogelijke oorzaak
geen spannings-meting mogelijk.	Bevindt zich de meetleiding in de COM- en de VOLT-bus?
Geen display bij ingeschakeld apparaat foutieve stroomwaarde (DC)	- Is de batterij leeg ? Wanneer is de laatste nulafstemming doorgevoerd? Hoeveel draden worden omsloten? Op doorstroomrichting gelet ("+" -te ken)? Is de H HOLD - toets gebruikt (H op het display)?

- Tijdens het openen van het apparaat of verwijderen van delen, behalve wanneer dit handmatig mogelijk is, kunnen spanningsgeleidende delen vrijkomen. Ook aansluitplaatsen kunnen spanningsgeleidend zijn. Voordat u begint met een onderhoudsbeurt, een reparatie of delen of bouwgroepen uitwisselt, moet het apparaat uit ieder spanningsbron en meetcircuit verwijderd worden, wanneer voor de werkzaamheden het apparaat geopend moet worden. Wanneer een onderhoud of reparatie van het geopende apparaat alleen onder spanning kan geschieden, mag dit beslist alleen een vakman uitvoeren, welke vertrouwd is met de gevaren en voorschriften hierover (VDE-0100, VDE-0701, VDE-0683).

- Condensatoren in het apparaat kunnen nog geladen zijn, zelfs als het apparaat van alle spanningsbronnen en meetcircuits losgemaakt is.

Boden, das Meßgerät bzw. die Meßleitungen, Schaltungen und Schaltungsteile usw. unbedingt trocken sind.

- Wenn anzunehmen ist, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Es ist anzunehmen, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn
  - das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
  - das Gerät nicht mehr arbeitet und
  - nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen oder
  - nach schweren Transportbeanspruchungen.

- Schalten Sie das Meßgerät niemals gleich dann ein, wenn es von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstandene Kondenswasser kann unter Umständen Ihr Gerät zerstören. Lassen Sie das Gerät uneingeschaltet auf Zimmertemperatur kommen.

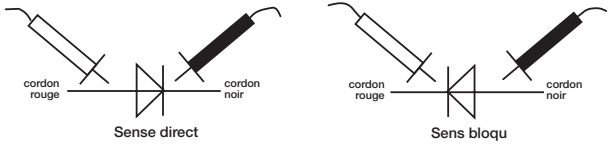
Vorstellung

Die Stromzange VC - 605 ist eine Kombination aus einem Zangenamperemeter und einem 3 3/4-stelligen Digitalmultimeter.
Auftrennungen von Meßstromkreisen, wie bei “herkömmlichen” Multimetern (mit Meßleitungen), entfallen. Sie können die zu messenden Ströme direkt an den einzelnen Stromversorgungsleitungen (isolierte Einzelleiter) in einem Gerät ermitteln (ähnlich einer Stromwandlerspule). Als sinnvolle Unterstützung besitzt das Meßgerät eine “Hold”-Funktion, welche den augenblicklichen Meßwert “einfriert” d.h. festhält, sobald der “Hold”-Taster betätigt wird. Mit dem “MAX”-Taster lassen sich Maximalwerte ermitteln und mit dem Taster “ZERO” läßt sich bei der Gleichstrommessung ein Nullabgleich durchführen.

V (resp. 250 mV, 700 mV tot ca. 3200 mV) gemeten, indien het diodetraject niet defect is.
Als u nu de testpunten omruilt, dus rood aan kathode en zwart aan anode, zo controleert u de zog. blokkeerrichting van het diodetraject.
Verschijnt hierna "OL", is de diode in orde. Wordt daarentegen een spanningswaarde weergegeven, heeft u het meetobject fout aangesloten of het is defect.
Bovendien kunt u bij meetwaarden < 100 mV een akoestisch signaal horen..

3. Dit akoestische signaal hoort u ook tijdens een doorgangstest voor weerstanden met minder dan 100 Ohm.

Let er bij de diodetest resp. bij de doorgangscontrole beslist op dat de diode resp. de schakeling, waarin deze eventueel ingebouwd is, beslist spanningloos moet zijn. Alle aanwezige capaciteiten moeten ontladen zijn.



H Frequentiemeting

Uitsluitend bij de frequentiemeting beschikt het meetapparaat over een zog. AUTO RANGE. Dit betekent dat het meetbereik zich zelfstandig instelt, telkens naar aanliggende frequentie, en is te herkennen aan de positie van de decimale punt.

- Achten Sie darauf, daß beim Verschließen die Leitungen des Anschlußclips (rot und schwarz) nicht gequetscht werden.

ACHTUNG!
Betreiben Sie das Meßgerät auf keinen Fall im geöffneten Zustand. !Lebensgefahr!
Lassen Sie keine verbrauchten Batterien im Meßgerät, da selbst auslaufgeschützte Batterien korrodieren können und dadurch Chemikalien freigesetzt werden können, welche Ihrer Gesundheit schaden bzw. das Batteriefach zerstören.
Verbrauchte Batterien sind als Sondermüll zu betrachten und müssen daher umweltgerecht entsorgt werden. Hierfür gibt es bei den Fachhändlern bzw. in den Wertstoffhöfen spezielle Sammelbehälter.

B Inbetriebnahme

Einstellelement Meßfunktionsschalter oder Drehschalter
Über den Drehschalter wird das Meßgerät sowohl eingeschaltet, als auch ausgeschaltet (OFF).

ACHTUNG!
Der Meßfunktionsschalter darf während der Messung auf keinen Fall verstellt werden, da dadurch das Meßgerät zerstört werden kann (Abrißfunken) bzw. für Sie als Folge davon bei Spannungen größer als 25 VACrms bzw. 35 VDC Lebensgefahr bestehen kann.
Überschreiten Sie niemals die max. Eingangsgrößen, da sonst durch Beschädigung des Meßgerätes für Sie Lebensgefahr besteht.

E Gelijkstroommeting

Bij deze meting mogen er geen meetdraden in het meettoestel zijn!

Voor het meten van gelijkstromen handelt u als volgt:
Stel de draaischakelaar op "DC= 400A" of op "DC= 1000A"

Open de stroomtang met de tangopeningshendel. Omsluit bij de gelijkstroommeting niet meer dan een geïsoleerde draad. Sluit de tang om de stroomvoerende draad door de tangopeningshendel los te laten. De contactvlaktes van de tang moeten veilig gesloten zijn, de draad/draden moeten zich los in de tangopening laten bewegen. Let tijdens het aflezen erop, dat de draden zich zo goed als mogelijk in het centrum (in het midden van de opening) bevinden.

Bij de gelijkstroommeting is de doorstroomrichting (stroomvloeiing) belangrijk (zie hiervoor "+" markering op de rechter tangenhelft). Let bij iedere meting beslist op de veiligheidsbepalingen !

Onder aan de "tang" bevindt zich een handbescherming, een kunststofverdikking. Grijp tijdens het meten / tijdens het omsluiten van draden of een stroomrail nooit buiten de handbescherming -- LEVENSGEVAAR !

Meet geen stromen in stroomkringen, waarin spanningen > 1000 VDC resp. 750 VACrms aanwezig kunnen zijn, hierdoor kan het meetapparaat beschadigd worden en voor uw zou een levensgevaarlijke situatie kunnen ontstaan. Meet beslist geen stromen boven 1000 A..

F Weerstandsmeting

Overtuig u er van, dat alle te meten delen van schakelingen, schakelingen en modules alsmede andere meetobjecten spanningloos zijn.

betätigen Sie erneut den Taster “HOLD”. Daraufhin erscheint sofort der augenblickliche Meßwert und das Symbol verschwindet.

A3 MAX - Funktion
Für Maximalwertmessungen (steigende Ströme etc) betätigen Sie den Taster “M MAX”. Daraufhin werden nur noch die höchsten auftretenden Meßwerte angezeigt. In der Anzeige ist außerdem das Symbol MAX sichtbar. Um die Maximalwertfunktion zu verlassen, betätigen Sie einmal erneut den Taster “M MAX”.

A4 ZERO
Mit dem Taster ZERO führen Sie (nur) bei der Gleichstrommessung vor Beginn der Messung einen Nullabgleich durch. Betätigen Sie dazu den Taster “ZERO” einmal. Die Anzeige sollte daraufhin “00.0” anzeigen.

ACHTUNG!
Während dieses Abgleichs darf sich kein Leiter in der Stromzange befinden. Die Zange darf sich während des Abgleichs nicht in der Nähe eines magnetischen Störfeldes befinden (z.B. Lautsprecher, el. Maschinen usw.). Die Kontaktflächen der Zangenarme müssen sauber und geschlossen sein.

Sollte sich der Nullpunktabgleich nicht einwandfrei durchführen lassen, so gehen Sie wie folgt vor:
Nach mehreren durchgeführten Gleichstrommessungen kann in der Zange ein Restmagnetismus vorhanden sein. Dieser läßt sich dadurch aufheben, indem Sie die Richtung des zu messenden Stromes durch umgekehrtes Anlegen der Stromzange ändern.
Machen Sie die Zange nacheinander mehrere Male auf und zu (klappern). Anschließend versuchen Sie den Nullpunktabgleich erneut.

getoond wordt. Deze "verschijning" is normaal en verdwijnt, zodra u uw meting uitvoert.

C Gelijkspa5nningsmeting

Overschrijd in geen geval de max. toelaatbare ingangsgroottes, ook niet bij het meten van interferen gelijkspanningen (bijv. bromspanning). Max. 1000 VDC.
Raak geen schakelingen of onderdelen van schakelingen aan, als u daarin spanningen > 25 VACrms of 35 VDC meet.

Voor het meten van gelijkspanningen handelt u als volgt:

1. Verbind het zwarte meetsnoer met de COM-bus (midden) en het rode meetsnoer met de bus "VOLT" (rechts).
2. Stel de draaischakelaar op "DC= 400V" of "DC= 1000V"
3. Verbind de meetpunten met het meetobject (belasting, schakeling enz.).
4. De desbetreffende polariteit van de meetwaarde word tegelijkertijd met de momentele meetwaarde weergegeven.

Het gelijkspanningsbereik "DC=" geeft een ingangsweerstand van ca. 10 Mohm op. Zodra bij de gelijkspanningsmeting een "-" voor de meetwaarde verschijnt, is de gemeten spanning negatief (of de meetsnoeren zijn verwisseld).

Aanwijzing!
Doordat de meetingang zeer gevoelig is, kan het zijn dat bij blootliggende meetsnoeren (niet met een te meten object verbonden) een of andere meetwaarde ("fantoommeetwaarde")

C Gleichspannungsmessung

ACHTUNG!
Überschreiten Sie auf keinen Fall die max. zulässigen Eingangsgrößen, auch nicht bei der Messung von überlagerten Gleichspannungen (z.B. Brummspannung). Max. 1000 VDC.
Berühren Sie keine Schaltungen oder Schaltungsteile, wenn Sie höhere Spannungen als 25 VACrms oder 35 VDC darin messen.

Zur Messung von Gleichspannungen gehen Sie wie folgt vor:

1. Verbinden Sie die schwarze Meßleitung mit der COM- Buchse (mitte) und die rote Meßleitung mit der Buchse “VOLT” (rechts).
2. Stellen Sie den Drehschalter auf “DC= 400V” oder “DC= 1000V”
3. Verbinden Sie die Meßspitzen mit dem Meßobjekt (Last, Schaltung usw.).
4. Die jeweilige Polarität des Meßwertes wird zusammen mit dem augenblicklichen Meßwert abgebildet.

Der Gleichspannungsbereich “DC=” weist einen Eingangswiderstand von ca. 10 MOhm auf. Sobald bei der Gleichspannungsmessung ein “-” vor dem Meßwert erscheint, ist die gemessene Spannung negativ (oder die Meßleitungen sind vertauscht).

Hinweis!
Dadurch daß der Meßeingang sehr empfindlich ist kann es sein, daß bei freiliegenden Meßleitungen (nicht mit einem Meßobjekt verbunden) irgendwelche Meßwerte (“Phantommeßwerte”) angezeigt werden. Diese “Erscheinung” ist normal und verschwindet, sobald Sie Ihre Messung durchführen.

den. Voor stroommetingen moeten de meetsnoeren van het meetapparaat verwijderd worden.

A2 Hold - Functie
Wanneer u een meetwaarde wilt vasthouden (bijv. voor de registratie) moet u een keer op de toets "H HOLD" drukken (boven de draaischakelaar). De momenteel gemeten waarde wordt nu "ingevroren". Het desbetreffende symbool "HOLD" verschijnt boven links op het display. Als u verder wilt gaan met meten, drukt u nog eens op de toets "HOLD". Hierop verschijnt direct de momenteel gemeten waarde en het symbool verdwijnt.

A3 MAX - Functie
Voor maximumwaardemetingen (stijgende stromen enz.) gebruikt u de toets "M MAX". Hierop worden alleen nog de hoogste gemeten meetwaarden aangegeven. Op het display is verder het symbool MAX aangegeven. Om deze maximumwaardefunctie te verlaten, moet u opnieuw op de toets "M MAX" drukken.

A4 ZERO
Met deze toets ZERO voert u (alleen) bij de gelijkstroommeting voor het begin van de meting een nulafstemming door. Druk hiervoor een keer op de toets "ZERO". De weergave moet hierop "00.0" aangeven.

Tijdens de afstemming mag zich geen draad in de stroomtang bevinden. De tang mag zich tijdens het afstemmen niet in de buurt van een magnetisch storingsveld bevinden (bijv. luidspreker, el. Machines enz.). De contactvlakten van de tangarmen moeten schoon en gesloten zijn.

Kunt u de nulafstemming niet correct uitvoeren, handelt u als volgt:
Na meerdere doorgevoerde gelijkstroommetingen kan in de tang

E Gleichstrommessung

Es dürfen sich bei dieser Messung keine Meßleitungen im Meßgerät befinden!

Zur Messung von Gleichströmen gehen Sie wie folgt vor:
Stellen Sie den Drehschalter auf “DC= 400A” oder auf “DC= 1000A”.
Öffnen Sie die Stromzange mit dem Zangenöffnungshebel. Umschließen Sie bei der Gleichstrommessung nicht mehr als einen isolierten Leiter. Schließen Sie die Zange um den stromführenden Leiter durch loslassen des Zangenöffnungshebels. Die Kontaktflächen der Zange müssen sicher geschlossen sein, der/die Leiter muß/müssen sich lose in der Zangenöffnung bewegen lassen. Achten Sie während der Ablesung darauf, daß sich der Leiter im Zentrum befindet.
Bei der Gleichstrommessung ist die Durchflußrichtung (Stromfluß) von Bedeutung (siehe auch “+”-Markierung auf der rechten Zangenhälfte). Beachten Sie bei jeder Messung unbedingt die Sicherheitsbestimmungen.

ACHTUNG!
Unterhalb der “Zange” befindet sich ein Handschutz, ein Kunststoffwulst. Greifen Sie während der Messung / beim Umschließen des Leiters oder der Stromschiene niemals über den Handschutz hinaus — LEBENSGEFAHR!
Messen Sie keine Ströme in Stromkreisen, in welchen Spannungen größer 1000 VDC bzw. 750 VACrms auftreten können, damit das Meßgerät nicht beschädigt wird und dadurch für Sie Lebensgefahr bestehen kann. Messen Sie auf keinen Fall Ströme über 1000 A.

bels.
- schakel hem uit (draaischakelaar op "OFF") en
- schroef met een hiervoor geschikte schroevendraaier de bevestigingsschroef van de deksel van het batterijvak los!
- Haal de afdekking voorzichtig af.
- Maak de lege batterij los van de aansluitclip en
- vervang de batterij door een nieuwe van hetzelfde type.
- Let bij het inleggen van de batterijen op de juiste poling (+ en -).
- Nadat de batterij vervangen is moet u het batterijvak weer zorgvuldig sluiten.
- Let er bij het sluiten op, dat de draden van de aansluitclip (rood en zwart) niet afgeklemd worden.

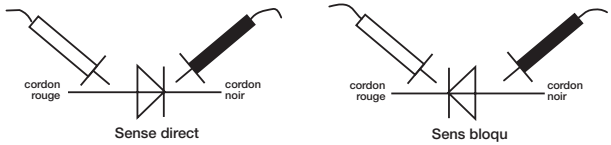
Gebruik het meetapparaat nooit in geopende toestand! !Levensgevaarlijk!
Laat geen lege batterijen in het meetapparaat zitten, aangezien zelfs tegen uitlopen beschermde batterijen kunnen corroderen, waardoor er chemicaliën vrij kunnen komen, die schadelijk zijn voor uw gezondheid resp. het batterijvak vernielen.
Lege batterijen horen bij het klein chemisch afval en moeten daarom milieuvriendelijk verwijderd worden. Hiertoe vindt u in vele winkels speciale verzamelbakken.

B Ingebruikname

Instelelementen meetfunctieschakelaar of draaischakelaar
Via de draaischakelaar wordt het meetapparaat in- als ook uitgeschakeld (OFF).

1. Verbinden Sie die schwarze Meßleitung mit der COM-Buchse und die rote Meßleitung mit der “HzOhm->I-” - Buchse.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf “>I- +))” und verbinden Sie die Prüfspitzen mit dem Meßobjekt, einer spannungslosen Halbleiterstrecke, die rote Prüfspitze an die Anode, die schwarze Prüfspitze an die Kathode (diese ist in der Regel gekennzeichnet durch einen Farbring, -Punkt oder ähnliches).
   Wenn Sie eine Diodenstrecke in Durchlaßrichtung prüfen, werden Sie eine Spannung ab ca. 0,25 V (Germanium) oder 0,7 V (Silicium) bis zu ca. 3,2 V (bzw. 250 mV, 700 mV bis zu ca. 3200 mV) messen, sofern die Diodenstrecke nicht defekt ist.
   Wenn Sie nun die Prüfspitzen vertauschen, also rot an die Kathode und schwarz an die Anode, so überprüfen Sie die sog. Sperrichtung der Diodenstrecke.
   Wird Ihnen “OL” angezeigt, so ist die Diode in Ordnung. Wird Ihnen dagegen ein Spannungswert angezeigt, so haben Sie entweder das Meßobjekt falsch angeschlossen oder es ist defekt.
   Außerdem ertönt bei Meßwerten < 100 mV ein akustisches Signal.
3. Dieses akustische Signal ertönt auch bei der Durchgangsprüfung bei Widerständen von weniger als 100 Ohm.

ACHTUNG!
Achten Sie beim Diodentest bzw. bei der Durchgangsprüfung darauf, daß die Diode bzw. die Schaltung, in der sie eventuell eingebaut ist, unbedingt spannungslos sein muß. Alle vorhandenen Kapazitäten müssen entladen sein.



som van de enkele stromen.

- Werk met dit meetapparaat niet in ruimtes of bij ongunstige omgevingscondities, waarin/-bij brandbare gassen, dampen of stoffen aanwezig (kunnen) zijn. Vermijd voor uw eigen veiligheid beslist het vochtig of nat worden van het meetapparaat resp. de meetsnoeren. Vermijdt het gebruik in de directe omgeving van
  a) sterke magnetische velden (luidsprekers, magneten)
  b) elektromagnetische velden (transformatoren, motoren, spoelen, relais, beschermingen, elektromagneten enz.)
  C: elektrostatische velden (op-/ontladingen)
  d) zendantennes of HF-generatoren

- Gebruik de meter niet vlak voor, tijdens of vlak naar een onweer (blikseminslag)! /energierijke overspanningen!). Let er op, dat uw handen, schoenen, kleding, de grond, het meetapparaat resp. meetkabels, schakelingen en schakeldelen enz. beslist droog zijn.

- Als er aangenomen kan worden dat gebruik zonder gevaar niet meer mogelijk is, dient u het apparaat buiten werking te stellen en te beschermen tegen het per ongeluk in gebruik nemen door derden. U kunt er van uitgaan dat gebruik zonder gevaar niet meer mogelijk is als:
  - het apparaat zichtbaar beschadigd is
  - - het apparaat niet meer werkt
  - - na langdurige opslag onder ongunstige omstandigheden
  - - na transport onder moeilijke omstandigheden.

- Gebruik het meetapparaat nooit gelijk, als dit van een koude naar een warme ruimte wordt overgebracht. Het daarbij ontstane condenswater kan onder omstandigheden het apparaat vernielen. Laat het apparaat oningeschakeld op kamertemperatuur komen.

Behebung von Störungen

Mit der Stromzange VC-605 haben Sie ein Produkt erworben, welches nach dem neuesten Stand der Technik gebaut wurde. Dennoch kann es zu Problemen oder Störungen kommen. Darum ist im Folgenden beschrieben, wie Sie einige dieser Störungen relativ leicht selbst beheben können; Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise!

Fehler	**Mögliche Ursache**
keine Spannungs-messung möglich	Befinden sich die Meßleitungen in der COM- und der VOLT-Buchse?
Keine Anzeige bei eingeschaltetem Gerät falsche Stromwerte (DC)	Ist die Batterie verbraucht? Wann wurde der letzte Nullabgleich-durchgeführt? Wieviele Leiter wurden umfaßt? Durchflußrichtung beachtet (“+” - Zeichen)? Ist die “H HOLD” - Taste betätigt (H im Display)?

ACHTUNG!

- Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Es können auch Anschlußstellen spannungsführend sein. Vor einem Abgleich, einer Wartung, einer Instandsetzung oder einem Austausch von Teilen oder Baugruppen, muß das Gerät von allen Spannungsquellen und Meßkreisen getrennt sein, wenn ein Öffnen des Gerätes erforderlich ist. Wenn danach ein Abgleich, eine Wartung oder ei-

aan de veiligheidsaanwijzingen en waarschuwingen ("Let op" en "Aanwijzingen"!) die in deze handleiding genoemd zijn. Volgende symbolen zijn in acht te nemen:

= Let op! Aanrakingsgevaarlijke spanningen! Levensgevaarlijk!

= Lees deze gebruiksaanwijzing

CAT III = Overspanningcategorie III (drie)

= Veiligheidsklasse II (dubbele isolatie)

- Het meetapparaat mag voor installaties in de overspanningcategorie III (3) volgens IEC 664 gebruikt worden, indien de spanning in de meetkring 1000 VDC resp. 750 VACrms niet overschreden wordt.

- Meetapparaten en toebehoren zijn geen spelgoed en horen niet thuis in kinderhanden!

- In commerciële instellingen dient u zich te houden aan de ARBO-voorschriften.

- In scholen, opleidingsinstituten, hobby- en doe-het-zelf-werkplaatsen dient het gebruik van meetapparaten alleen te gebeuren onder toezicht van geschoold personeel.

- Wees bijzonder voorzichtig met de omgang van spanningen > 25 V wissel- (AC) resp. > 35V gelijkspanning (DC). Reeds bij deze spanningen kunt u bij het aanraken van elektrische leidingen een levensgevaarlijke schok krijgen..

- Schakel daarom eerst de stroombron uit, verbind de stroomtang met de te meten stroombron, stel op het meetapparaat het benodigde stroommeetbereik in en schakel vervolgens de stroom-

Technische Daten und Meßtoleranzen

Technische Daten

Display (Anzeige)....: 3 3/4-stelliges LC-Display bis 3999, mit automatischer Polaritätsanzeige

Max. Meßrate....: 2,5 Messungen pro Sekunde

Max. Meßstrom DC/AC....: 1000 A

Max. Leiterdurchmesser ....: 57 mm, rund bzw. 70 x 18 mm als Stromschiene

Arbeitstemperatur ....: 0°C bis +50°C

relative Luftfeuchtigkeit....: < 70 %, nicht kondensierend

Lagertemperatur ....: 20°C bis +60°C (rel. LF < 80%, nicht kond., Batterie ausgebaut)

Temperatur für garantierte Genauigkeit....: +23°C ±5 K

Temperaturkoeffizient ....: 0,1 x angegebene Genauigkeit/K zusätzlicher Meßfehler im Bereich von 0 bis 18°C und von 28°C bis 50°C

Batterietyp ....: 1 x 9-V-Blockbatterie, Typ NEDA 1604 oder JIS 006P oder IEC6LF22 o.ä.

Batterielebensdauer....: ca. 100 Stunden (mit Zink-Kohle-Batterie)

Max. Arbeitshöhe....: 2000 m über NN (= max. 6562 ft oder Fuß)

Verschmutzungsgrad ....: 2 bzw. Klasse 2

Gewicht....: ca. 540g (mit Batterie)

Abmessungen (L X B X H)....: ca. 277 x 102 x 49 mm

wisselspanningsmeting, wisselstroommeting, frequentiemeting, doorgangscontrole/diodetest en weerstandsmeting, met "OFF"-positie (apparaat uit).

3 Toets "H HOLD" voor de functie "Data Hold" (meetwaarde vasthouden)

4 Toets "M MAX" voor de maximumwaarderegistratie

5 Toets "ZERO" voor de nulafstemming bij gelijkstroommeting (DCA)

6 Stroomtangenbereik met 6a tangenopeningshendel, 6b handbescherming, 6c tangopening met een openingswijde van max. 57 mm (voor "omsluiten" van enkele stroomdraden, leidingsystemen enz.)

Grijp beslist nooit tijdens de meting van stromen naast de handbescherming Let op! Levensgevaar bij het aanraken van elektrische draden!

7 4-mm-veiligheidsbus voor de aansluiting van het rode meetsnoer voor frequentiemetingen, weerstandsmetingen en diodetests/doorgangscontrole.

8 4-mm-veiligheidsbus voor de aansluiting van het zwarte meetsnoer = COM of massabus

9 4-mm-veiligheidsbus voor de aansluiting van de rode meetleiding voor spanningsmetingen tot max. 1000 VDC resp. 750 VACrms

10 Batterijvak aan de onderkant van de behuizing (een schroev).

Let beslist, voor uw eigen veiligheid, op de max. ingangsgroottes.

Frequenz-messung	4 kHz	±(0,1%+4dgts)	1 Hz	
	40 kHz	±(0,1%+4dgts)	10 Hz	
	400 kHz	±(0,1%+4dgts)	100 Hz	
	4000 kHz	±(0,1%+4dgts)	1 kHz	
Mindesteingangsspg. (Empfindlichkeit) 0,5Vrms Minimale Pulsbreite > 2 us Puls/Pausenverhältnis zw. > 30% und < 70%				

Maximale Eingangsgrößen, Überlastschutz

Spannungsmessung....: 1000 VDC bzw. 750 VACrms (rms = effektiv)

Strommessung .....: 1000 A bzw. max. 1200 Arms max. 60s lang

Widerstandsmessung..: max. 400 Ohm, Überlastschutz 500 VDC bzw. VACrms

Durchgangsprüfer.....: Überlastschutz 500 VDC bzw. VACrms

Diodentest .....: Überlastschutz 500 VDC bzw. VACrms

Frequenzmessung .....: max. 4 MHz, Überlastschutz 500 VDC bzw. VACrms

Achtung!
Eine Überschreitung der max. zulässigen Eingangsgrößen bzw. eine Überlastung führt unter ungünstigen Umständen zur Beschädigung des Meßgerätes bzw. zu einer Gefährdung des Lebens des Benutzers.

Ⓓ Introductie

Geachte klant,
Met deze stroomtang VC -605 heeft u een meetapparaat volgens de laatste stand van de techniek aangeschaft. Het verenigt de voordelen van een handzame tangampèremeter en de voordelen van een multimeter in een apparaat.

De opbouw is volgens DIN VDE 0411, deel 1 voor meetapparaten = EN 61010-1 resp. EN 61010-2-32 (voor stroomtangen). Bovendien is het apparaat EMV-getest en voldoet aan de eisen van de geldende Europese en nationale richtlijnen. De CE-conformiteit is bewezen; de betreffende documenten bevinden zich bij de fabrikant.

Deze gebruiksaanwijzing hoort bij dit product. Er staan belangrijke aanwijzingen in betreffende de

Om dit zo te houden en gebruik zonder gevaar te garanderen, moet u zich als gebruiker beslist aan deze bedieningshandleiding houden!

Bij vragen kunt u zich wenden tot onze
Nederland: Tel. 053 / 428 54 80
Ma - vr. 09.00 - 17.00 uur

Gebruik waarvoor de stroomtang VC 605 bedoeld is

Meten, omvormen (halleffectsensor) en weergeven van wisselstromen van 0,1 A (=100mA) tot max. 1000 Arms.
Metingen van gelijkspanningen tot max. 1000 VDC
Metingen van wisselspanningen tot max. 750 VACrms

Intended use of the Current Clamp VC - 605:

Measurement (by Hall-effect sensor) and display of direct and alternating currents from 0.1 A (=100mA) to 1000 A rms max
Measurement of direct voltages up to 1000 VDC max.
Measurement of alternating voltage up to 750 VAC rms max.
Resistance measurements up to 400 Ohm
Frequency measurements up to 4 MHz max.

Continuity test (less than 100 Ohm, acoustic) and diode test
The instrument may not be operated when opened, with battery compartment open, or with battery compartment missing.

Measurement in damp areas, outdoors, or in unfavourable environmental conditions, is not permitted. Unfavourable ambient conditions include:

- wetness or excessive humidity,
- dust and combustible gases, fumes or solvents,
- strong vibrations,
- strong magnetic fields, as in the vicinity of machines or loudpeakers,
- thunderstorms or storm conditions such as strong electrostatic fields, etc.

Any use other than as described above can lead to damage to the product, and can also produce hazards such as, for example, short-circuit, fire, electric shock, etc. No part of the product may be changed or modified! The safety instructions are to be followed without fail!

Mode de fonctionnement	Plage de mesure	Précision	Résolution	Fréquence
Tension continue	400 V 1000 V	±(0,5%+1 dgt) ±(0,5%+1 dgt)	0,1 V 1 V	
Tension alternative	400 V 1000 V	±(1,5%+4 dgts) ±(1,5%+4 dgts)	0,1 V 1 V	
dans la plage de fréquence de 40 Hz à 500 Hz				
Courant alternatif	400 A 400 A 1000 A 1000 A	±(1,5%+5 dgts) ±(3,0%+5 dgts) ±(2,0%+5dgts) ±(3,5%+5dgts)	0,1 A 0,1 A 1 A 1 A	50 à 60 Hz 61 à 400 Hz 50 à 60Hz 61 à 400Hz
Courant continue	400 A 1000 A 1000 A 1000 A	±(1,5%+5dgts) ±(1,5%+5dgts) ±(2,5%+5dgts) ±(3,5%+5dgts)	0,1 A 1 A 1 A 1 A	 à 600A à 800A à 1000A
Résistance	400 ohms	±(1,0%+4dgts)	0,1 ohms	
La tension sur le circuit de mesure ouvert est de 3 V max.				
Test des diodes		3200 mV	±(1,5%+2dgts)	1 mV
Courant de contrôle env. 1 mA; Tension de contrôle < 3,2 V				
Contrôle de continuité : signal acoustique pour des résistances inférieures à 100 ohms, tension de mesure 3,2 V max., Temps de réponse : 500 ms				
Mesure de la fréquence	4 kHz 40 kHz 400 kHz 4000 kHz	±(0,1%+4 dgts) ±(0,1%+4 dgts) ±(0,1%+4dgts) ±(0,1%+4dgts)	1 Hz 10 Hz 100 Hz 1 kHz	
Tension min. d'entrée (Sensibilité) 0,5Vrms Durée d'impulsion minimale > 2 us Rapport impulsion/pause entre > 30% et < 70%				

For your own safety, it is essential to observe the maximum input levels.

List of contents

Page

Introduction 28
Intended use 29
Operating elements (fold-out page) 30
Contents 31
Safety information 31
Introduction 35
Handling, Putting into operation 35
Performing measurements 38
Disposal 45
Rectification of faults 45
Maintenance and cleaning 47
Technical data, measurement tolerances 47

Safety information

Damage resulting from non-observance of these operating instructions renders void any claim under the guarantee! We accept no liability for consequential damage resulting from this.
We accept no responsibility for damage to property or injury to persons caused by improper operation or failure to observe the safety instructions. Such cases void the guarantee.

N'employez jamais de nettoyant contenant des carbones pas plus que des produits à base d'alcool ou équivalents. La surface de l'appareil de mesure peut en être altérée. En outre, les vapeurs qui en émanent sont dangereuses pour la santé et présentent des risques d'explosion. N'utilisez jamais d'outils pointus et acérés pour le nettoyage, comme des tournevis ou des brosses en métal etc.

Caractéristiques techniques et tolérances de mesure

Caractéristiques techniques

Display (affichage) . . . . . .:Display LC à 3 chiffres 3/4 allant jusqu'à la valeur 3999, indication automatique de la polarité

Vitesse max. de mesure . . . . . .:2,5 mesures à la seconde

Max. courant de mesure DC/AC :1000 A

Diamètre max. du conducteur

) à mesurer . . . . . .:57 mm si circulaire, respectivement 70 x 18 en cas d'un rail conducteur

Température de fonctionnement .:0°C à +50°C

Humidité relative de l'air . . . . . .:< 70 %, hors condensation

Température de stockage . . . . . .:-20°C à +60°C (avec humidité rel. < 80%, sans condensation, la batterie est éloigné)

Température pour
précision garantie . . . . . .:+23°C ±5 K

- Therefore, commence by switching off the power supply and then connect the current clamp to the power supply to be measured. Set the measuring instrument to the requisite power measuring range and then switch on the power supply. Switch off the power supply after completing the measurement and remove the current probe from the power supply.

- Before changing the measuring range, the current jaw is to be removed from the object being measured (current rail, conductor, etc.).

- Before each change of range, the current clamp is to be removed from the object being measured (current rail, conductor, etc.).

- Before each measurement, check the unit and its cables for damage.

- Only use the measuring leads supplied with the measuring instrument. No others may be used.

- To avoid electric shock, care should be taken that the test probes and the connections / current rails (measurement points) are not touched during measurement, not even indirectly.

- The max. voltage to earth inc. the measured voltage may in no case exceed 1000 VDC or 750 VAC rms (in Cat III).

- During every measurement, above all when measuring current, avoid high humidity and steam. While performing measurements the hands, shoes and the floor must without fail be dry.

- Currents > 1000 A (or 1200 max. for 60s) may cause damage to the current clamp. Take care that only one (1) single insulated cable (57 mm max. diameter) is enclosed when making measure-

res à env. 500 mVrms, une mesure de la fréquence n'est pas possible.

Elimination

Si la transfo-pince VC-605, malgré une alimentation intacte (batterie monobloc 9 V) n'est pas en état de fonctionner ou est irréparable, il conviendra de l'éliminer selon les dispositions légales en vigueur.

Elimination de défaillances

Avec la transfo-pince VC-605, vous venez d'acquérir un produit répondant à l'état actuel de la technique et sûr dans son fonctionnement. Malgré tout, des défaillances et des problèmes peuvent se présenter. Il est décrit plus bas comment vous pouvez remédier facilement vous-mêmes à certaines de ces défaillances ; Respectez impérativement les recommandations de sécurité !

Défaut	Cause possible
Mesure de la tension pas possible	Les câbles de mesure se trouvent-ils dans la douille COM ou la douille VOLT ?
Pas d'affichage l'appareil étant en service Valeurs de courant (DC) erronées	La batterie est-elle usée ? Quand la dernière compensation à zéro a-t-elle été effectuée ? Combien de conducteurs ont-ils été saisis ? Veillez au sens de conduction (marquage "+") ? La touche "H HOLD" est-elle actionnée (H au display) ?

has been brought from a cold into a warm area. The resulting condensation water could damage the instrument. Allow the unit to come to room temperature before switching it on.

Introduction

The Current Clamp VC - 602 is a combination of a clamp ammeter and a 3 1/2-digit digital multimeter.
Breaking into measured current circuits is not required as with "conventional" multimeters (with test leads). The currents to be measured can be determined directly at individual current supply cables (single insulated conductors) in equipment (similar to a current transformer). As a useful aid, the measuring instrument includes a "data hold" function, which holds or "freezes" the instantaneous value as soon as the "Hold" button is pressed. Maximum values can be determined with the "MAX" button and zero can be set during DC current measurement with the "ZERO" button.
In addition to DC and AC current measurements, voltage measurements up to 1000 VDC or 750 VAC rms max. and resistance measurements up to 400 Ohm can be performed with this measuring instrument. Furthermore, the measuring instrument can measure frequency up to 4 MHz max. and has a diode tester for various semiconductors and a continuity tester. With resistances less than approx. 100 Ohm an acoustic signal sounds.
The current clamp is universally applicable in hobby, educational and (limited) industrial areas.

Handling, Putti ng into operation

A Inserting and changing the battery

For your current clamp to function perfectly, it must be fitted with a

ou similaire. Sinon vos résultats pourraient être influencés par ces interférences.
Dès que "OL" s'affiche au display (pour Overload surcharge ou débordement), vous avez dépassé la plage de mesure, respectivement le circuit à mesurer est interrompu.

G Test des diodes / Contrôle de continuité

Pour mesurer des diodes ou des segments semi-conducteurs respectivement pour le contrôle de continuité, procédez de la manière suivante :

1. Raccordez le câble de mesure noir à la douille COM et le câble rouge à la douille "HzOhm->I-".
2. Positionnez le commutateur rotatif sur ">I- +))" et reliez les pointes de mesure à l'objet à mesurer d'un segment semi-conducteur sans tension, la pointe de mesure rouge à l'anode, la pointe de mesure noire à la cathode (celle-ci est en général marquée d'un anneau, d'un point de couleur etc.). Si vous contrôlez une diode ou une capacité, vous devrez vous limiter à des valeurs de tension comprises entre environ 0,25 V (Germanium) ou 0,7 V (Silicium) et 3,0 V (ou 250 mV, 700 mV jusqu'à 3200 mV), au cas où la diode n'est pas défectueuse. Si vous intervertissez alors les broches de contrôle, en mettant la broche rouge à la cathode et la noire à l'anode, vous allez contrôler ce qui s'appelle le sens de blocage de la diode. Si "OL" s'affiche à l'écran, alors la diode est en bon état de marche. Si au contraire une valeur de tension s'affiche, vous avez mal raccordé la diode à mesurer ou elle est défectueuse. De plus un signal acoustique retentit pour des valeurs de mesure < 100 mV.
3. Ce signal acoustique retentit également lors du contrôle de continuité lors de résistances inférieures à 100 ohms.

B Putting into operation

Operating element - measuring function switch or rotary switch
The measuring instrument is switched both on and off via the rotary switch.

The measuring function switch must not on any account be moved during measurement, as this can damage the measuring instrument (separation arcing) and as a result the user may be endangered in the case of voltages greater than 25 VAC rms or 35 VDC.
Never exceed the maximum input levels, because otherwise damage to the measuring instrument can endanger life.

Arranged in a full circle, the different measuring ranges (clockwise, starting with "OFF") can be selected by turning the switch:

DC=	=	DC current and DC voltage measurement
AC~	=	AC current and AC voltage measurement
kHz	=	Frequency measurement
+)/->I-	=	Continuity testing (acoustic) and diode testing
400Ohm	=	Resistance measurement

C Orientation in use

Always operate the current clamp with the digital display upwards so that the liquid crystal display (LCD) can be read.

Le/les conducteur(s) doivent pouvoir être manipulé(s) librement dans la zone de saisie du capteur ("ouverture de la transfo-pince"). Veillez lors de la lecture, que le conducteur se trouve si possible au milieu (au centre de l'ouverture).

Ne mesurez jamais du courant d'un circuit électrique avec des tensions supérieures à 1000 VDC ou 750 VACrms : sinon vous risquez d'endommager le multimètre et vous serez même en danger de mort. Mesurez en aucun cas des courants supérieurs à 1000 A.

E Mesure du courant continu

Lors de cette prise de mesure, aucun câble de jonction ne doit se trouver dans l'appareil de mesure !

Pour la mesure de tensions continues, procédez de la manière suivante :
Positionnez l'interrupteur rotatif sur "DC= 400A" ou "DC= 1000A".
Ouvrez la pince à courant avec le levier d'ouverture de la pince. N'enveloppez, ne saisissez, lors de la mesure du courant continu, pas plus d'un conducteur isolé. C'est en lâchant le levier d'ouverture de la pince que le câble conducteur sera saisi. Les surfaces de contact de la pince doivent être correctement closes, le /les conducteur(s) doit/doivent être librement mobile(s) dans l'ouverture de la pince. Veillez à ce que lors de la lecture, le conducteur se trouve au milieu (au centre de l'ouverture).
Lors de la mesure du courant continu le sens de conduction /flux du courant) a une importance (voir également le marquage "+" sur la moitié de droite de la transfo-pince). Veuillez impérativement, lors de chaque mesure à respecter les consignes de sécurité.

The contact surfaces of the clamp jaws must be clean and properly closed.

If zero adjustment cannot be carried out perfectly, proceed as follows:
Residual magnetism can be present in the clamp after several DC current measurements have been carried out. This can be neutralised by changing the direction of the current to be measured by reversing the orientation of the current clamp.
Snap the clamp open and shut several times in quick succession. Then try setting zero once again.

B AC voltage measurements

Never exceed the maximum permissible input levels, also not when measuring superimposed DC voltages (e.g. ripple voltages). Max. 750 VAC rms.
Do not touch any circuits or circuit components when measuring voltages higher than 25 VAC rms or 35 VDC.

For measurement of AC currents, proceed as follows:

1. Connect the black test lead to the COM socket (centre) and the red test lead to the "VOLT" socket (right).
2. Set the rotary switch to "AC~ 400V" or "AC~ 750V"
3. Connect the test probes to the object to be measured (load, circuit, etc.).
4. The instantaneously-measured value is shown.

The AC voltage measuring range "V~" offers an input resistance of approx. 4.5 MOhm in parallel with approx. 100 pF max.

1. Reliez le câble de mesure noir à la douille COM (au milieu) et le câble de mesure rouge à la douille "VOLT" (à droite).
2. Positionnez l'interrupteur rotatif sur "AC~ 400V" ou "AC~ 750V"
3. Reliez les broches de mesure à l'objet à mesurer (charge, branchement etc.).
4. La valeur de mesure momentanée est affichée.

La plage de mesure de la tension alternative "V ~", présente une tension à l'entrée d'env. 4,5 Mohms parallèle env. à max. 100 pF.

Remarque !
Du fait que l'entrée de mesure est très sensible, il peut se produire que dans le cas de câbles de mesure qui ne sont pas reliés à un objet à mesurer, des valeurs de mesure quelconque soient affichées "Valeurs fantômes". Un tel "phénomène" est normal et disparaît dès que vous effectuez des mesures.

C Mesure de la tension continue

Ne dépassez jamais les valeurs maximales d'entrée, même s'il s'agit de mesurer des tensions de courant continu superposées. max. 1000 VDC.
Ne touchez aucun branchement ou corps de branchement, si vous souhaitez mesurer des tensions supérieures à 25 VACrms ou à 35 VDC.

Pour la mesure de tensions continues, procédez de la manière suivante :

1. Reliez le câble de mesure noir à la douille COM (au milieu) et le câble de mesure rouge à la douille "VOLT" (à droite).
2. Positionnez l'interrupteur rotatif sur "DC= 400V" ou "DC= 1000V"

Note!
Due to the fact that the measurement input is very sensitive, it may be that random measured values ("phantom measured values") are displayed even with test leads unconnected (not connected to a circuit). This "manifestation" is normal and disappears as soon as a measurement is performed.

D AC current measurement

For this measurement, no measurement leads must be located in the measuring device.

To measure AC currents, proceed as follows:
Set the rotary switch to "AC~ 400A" or "AC~ 1000A".
Do not enclose more than one insulated cable in a single-phase system or several insulated cables in a multiphase system. It is essential to observe safety requirements.

Just below the "clamp" is a hand protector, a plastic ridge. While enclosing the cable or current rail and during measurements, never grip beyond the hand protector - DANGER TO LIFE !

The conductor(s) must fit loosely in the current sensor ("jaw opening"). Take care that while taking a reading, the conductor is located as centrally as possible (in the centre of the opening).

Do not measure any currents in circuits in which voltages greater than 1000 VDC or 750 VAC rms can occur, to avoid damaging the measuring instrument and endangering life as a result. Never measure currents greater than 1000 A.

des (abréviation anglaise de: LCD) soit toujours lisible: vous devez pouvoir lire sur l'affichage numérique en le tenant vers le haut.

Réalisation de mesures

A Généralités

A1 Câbles de mesure
Pour toutes les mesures à l'exception du courant alternatif ou du courant continu, les câbles de mesure joints à l'appareil de mesure devront être utilisés. Pour la mesure de courants, les câbles de mesure devront être retirés/écartés de l'appareil de mesure.

A2 Fonction - Hold
Si vous souhaitez retenir une valeur mesurée (par ex. à des fins de protocole, actionnez une fois la touche "H HOLD" (en dessus du commutateur rotatif). La valeur de la mesure actuelle est immédiatement "gelée". Le symbole correspondant "HOLD" apparaît en haut à gauche à l'affichage. Si vous souhaitez relâchez la mesure, vous actionnerez la touche "HOLD" à nouveau. La valeur de la mesure actuelle apparaît immédiatement et le symbole disparaît.

A3 Fonction - MAX
Pour la mesure de valeurs maximales (courants croissants, etc., actionnez la touche "M MAX". A la suite de quoi uniquement les valeurs les plus élevées se présentant seront affichées. De plus le symbole MAX est visible à l'affichage. Pour quitter la fonction de la mesure des valeurs maximales, actionnez à nouveau encore une fois la touche "M MAX".

A4 ZERO

A l'aide de la touche ZERO vous effectuez avant la mesure une compensation à zéro (uniquement) lors de la mesure du courant

To perform a resistance measurement, proceed as follows:

1. Connect the black test lead to the COM socket (centre) and the red test lead to the "HzOhm->I-" socket (left).
2. Set the rotary switch to "400Ohm".
3. Check the test leads for continuity by connecting both test probes with one another. As a result of this, a resistance value of approx. 0 Ohm must appear.
4. Now connect the test probes to the object to be measured. Provided that the resistance is lower than 399.9 Ohm, the measured value will be displayed.

Notes!
When a resistance measurement is carried out, ensure that the points of measurement touched with the test probes are free from dirt, oil, lacquer or similar. Such conditions can distort the measured value.
Should "OL" (for Overload) appear in the display, the measurement range has been exceeded or the circuit being measured is open-circuit.

G Diode testing / continuity testing

For the measurement of diodes or semiconductor paths or for continuity testing, proceed as follows:

1. Connect the black test lead to the COM socket and the red test lead to the "HzOhm->I-" socket.
2. Set the rotary switch to ">I- / +)" and connect the test probes to the object to be measured, a voltage-free semiconductor path, the red test probe to the anode, the black probe to the cathode (this being as a rule indicated by a coloured ring, spot or similar). If a semiconductor path is tested in its forward direction, a voltage from approx. 0.25 V (germanium) or 0.7 V (silicon) to 3.2 V (or

Lorsque le symbole pour le remplacement de la batterie apparaît en bas à gauche à l'affichage, vous devrez effectuer un remplacement de la batterie. Procédez de la manière suivante :

- Séparez votre appareil de mesure du circuit de mesure, enlevez tous les câbles de mesure
- Eteignez-le (commutateur rotatif sur "OFF"), et
- dévissez la vis de fixation du recouvrement du logement de la batterie avec un tournevis approprié.
- Dégagez maintenant prudemment le recouvrement..
- Détachez la batterie usagée de la patte de fixation et
- procédez au remplacement de la batterie en mettant une batterie neuve du même type.
- Veillez à la bonne polarité (+ et -)
- Une fois le remplacement de la batterie effectué, refermez à nouveau soigneusement le boîtier de l'appareil de mesure
- Veillez à ce que lors de la fermeture, les câbles du clip de connexion (rouge et noir) ne soient pas coincés.

Ne faites jamais fonctionner l'appareil de mesure lorsqu'il est ouvert ! Danger de mort!
Ne laissez pas des batterie usagées dans l'appareil de mesures, car même des batteries protégées contre l'écoulement peuvent corroder et des produits chimiques peuvent être libérés qui peuvent nuire à votre santé, respectivement détruire le logement des batteries.
Vous devez traiter les batteries usagées comme des ordures spéciales à éliminer conformément aux règles de la protection de l'environnement. Chez votre détaillant ou dans votre commune, il existe les poubelles collectrices réservées à cet usage.

1. Connect the black test lead to the COM socket and the red test lead to the "HzOhm->I-" socket (left).
2. Set the rotary switch to "kHz".
3. Connect the test probes to the points to be measured (generator output, etc.).

It is essential to observe the maximum input levels! With voltages greater than 25 VAC or 35 VDC, there is danger to the user in the event of contact.
Do not switch to another measuring function or to another range during measurement. It is not possible to perform a frequency measurement with voltages less than approx. 500 mV rms.

Disposal

If the Current Clamp VC - 605 does not function even with a good 9V battery or is no longer repairable, then it must be disposed of according to applicable statutory regulations.

Rectification of faults

With the Current Clamp VC-605 you have acquired a product constructed to the latest technological standards. However, problems or faults can arise. Because of this, the following describes how some of these problems can be resolved by the user relatively easily; Observe the safety information without fail!

a) forts champs magnétiques (haut-parleurs, aimants)

b) champs électromagnétiques (transformateurs, moteurs, bobines, relais, protection, électromagnétisme etc.)

c) champs électrostatiques (chargement et déchargement)

d) antennes émettrices ou générateurs HF

- Avant, pendant et juste après un orage, n'utilisez jamais le testeur (attention à la foudre et aux saturations en énergie!). Tenez toujours absolument au sec vos mains, chaussures et vêtements, le sol, l'appareil de mesure et ses câbles de mesure ainsi que les contacts.

- Si l'on doit supposer, qu'une utilisation sans danger n'est plus possible, l'appareil et le bloc d'alimentation seront à mettre hors de service et seront à mettre à l'abri d'une utilisation involontaire. L'on supposera qu'une utilisation sans danger n'est plus possible, quand
  - l'appareil présente des détériorations apparentes
  - l'appareil refuse de fonctionner et
  - l'appareil est resté trop longtemps exposé à un environnement défavorable ou
  - l'appareil a subi des conditions de transports difficiles.

- Ne rebranchez jamais immédiatement le multimètre lorsqu'il est passé d'une ambiance froide dans une ambiance chaude. La condensation qui peut être provoquée peut détruire votre appareil sous certaines conditions. Laissez l'appareil débranché en attendant qu'il prenne la température de la pièce.

Maintenance and cleaning

The Current Clamp VC-605 requires no maintenance other than battery replacement and an occasional cleaning of the case. Unauthorised modifications or repairs to or in the measuring instrument will void any guarantee claims.
Battery changing can be found under "Handling". To clean the unit or the display window, take a clean, lint-free, anti-static, dry cleaning cloth.

Use no carbonaceous cleaners, petrol, alcohol or similar for cleaning. These will attack the surface of the measuring instrument. In addition, the fumes are explosive and damaging to health. When cleaning, also use no sharp-edged tools, screwdrivers, metal brushes or similar.

Technical data and measuring tolerances

Technical Data

Display	: 3 3/4-digit LCD display up to 3999, with automatic polarity indication
Max. measurement rate	: 2.5 measurements per second
Max. DC/AC measured current	: 1000 A
Max. Conductor diameter	: 57 mm round, or 70 x 18 mm as current rail
Operating temperature	: 0°C to +50°C
relative humidity	: < 70 %, non-condensing
Storage temperature	: -20°C to +60°C (relative humidity < 80%, non-condensing, battery removed)

- Cet appareil de mesure peut être utilisé dans des installations de la Catégorie III de surtension d'après la norme IEC 664, Pour autant que la tension dans le circuit à mesurer ne dépasse pas 1000 VDC respectivement 750 VACrms

- Le multimètre et ses accessoires ne constituent pas des jouets : aussi doivent-ils être écartés des enfants !

- Dans les entreprises à caractère industriel, les consignes pour la prévention des risques d'accidents émises par la caisse de prévoyance contre les accidents dans des installations et exploitations électriques devront être respectées.

- Dans les écoles et instituts de formation, dans les ateliers de bricolage ou de dépannage individuel, la manipulation d'appareils de mesures doit intervenir sous l'encadrement d'un personnel qualifié responsable.

- Agissez avec la plus grande prudence quand vous cherchez à mesurer des tensions supérieures à 25 V pour le courant alternatif (AC) ou supérieures à 35 V pour le courant continu (DC). Déjà, lors de la présence de ces tensions, vous risquez une électrocution mortelle au contact avec des éléments conducteurs.

- Couper par conséquent la source de courant électrique, connecter la transfo-pince à la source de courant à mesurer, régler l'instrument de mesure à l'étendue de mesure de courant requise, puis remettre la source de courant en circuit. Une fois la mesure effectuée, couper la source de courant et enlever la pince de cette dernière.

- Avant chaque changement de la plage de mesure la transfo-pince est à séparer de l'objet à mesure (rail conducteur, câble, etc.).

- Avant chaque mesure du courant, les câbles de mesure devront être séparés /éloignés de la transfo-pince.

Operating mode	Measure-ment range	Accuracy	Resolution	Frequency
	1000 A	±(3.5%+5dgts)	1 A	61 to 400Hz
DC current	400 A	±(1.5%+5dgts)	0.1 A	
	1000 A	±(1.5%+5dgts)	1 A	to 600A
	1000 A	±(2.5%+5dgts)	1 A	to 800A
	1000 A	±(3.5%+5dgts)	1 A	to 1000A
Resistance	400 Ohm	±(1.0%+4dgts)	0.1 Ohm	
The voltage at the open circuit to be measured is 3 V max.				
Diode testing 3200 mV ±(1.5%+2dgts) 1 mV Test current approx. 1 mA; test voltage <3.3 V				
Continuity tester: Acoustic signal at resistances less than 100 Ohm, test voltage 3.2 V max., Response time: 500 ms				
Frequency measure-ment	4 kHz	±(0.1%+4dgts)		1 Hz
	40 kHz	±(0.1%+4dgts)		10 Hz
	400 kHz	±(0.1%+4dgts)		100 Hz
	4000 kHz	±(0.1%+4dgts)		1 kHz
Minimum input voltage (sensitivity) 0.5V rms Minimum pulse width > 2 us Mark-to-space ratio; between > 30% and < 70%				

Maximum input quantities, overload protection

Voltage measurement . . . . . : 1000 V DC or V AC rms
Current measurement . . . . . : 1000 A or 1200 A rms max. for 60s max.
Resistance measurement . . . . . : 400 Ohm max., overload protection 500 VDC or VAC rms
Continuity test . . . . . : Overload protection 500 VDC or VAC rms

7 Douille de sécurité de 4 mm pour raccordement du câble de mesure rouge lors des mesures de fréquence, des mesures de résistance et tests des diodes/contrôle de continuité.

8 Douille de sécurité de 4 mm pour raccordement du câble de mesure noir = COM ou douille de la masse

9 Douille de sécurité de 4 mm pour raccordement du câble de mesure rouge lors des mesures de tension jusqu'à max. 1000 VDC respectivement 750 VACrms

10 Logement de la batterie sur la face inférieure du boîtier (une vis)

Respectez obligatoirement, pour votre propre sécurité, les valeurs d'entrée maximales.

Table des matières

Page

Introduction 51
Utilisation conforme 52
Eléments de commande (page plié en annexe) 53
Table des matières 54
Consignes de sécurité 55
Présentation 59
Manipulation, Mise en service 59
Réalisation de mesures 62
Elimination 70

(F) Introduction

Cher client
Avec la transfo-pince VC 602, vous venez d'acquérir un appareil de mesure selon l'état actuel de la technique. Elle réunit en un appareil les avantages d'un ampèremètre sur transfo-pince facile à manipuler à ceux d'un multimètre

Sa réalisation répond à la norme DIN VDE 0411, partie 1 pour appareils de mesure = NE 61010-1 respectivement NE 61010-2-32 (pour transfo-pinces). De plus, il est contrôlé en ce qui concerne sa compatibilité électromagnétique et satisfait de ce fait aux directives européennes et nationales en vigueur. La conformité a été démontrée, les documents (déclaration) correspondants sont tenus à disposition par le fabricant.

Afin de maintenir cet état et de garantir un fonctionnement sans danger, vous devrez en tant qu'utilisateur respecter ce mode d'emploi!

En cas de questions, vous pouvez vous adresser à notre service d'assistance technique France:
Tél: 03 20 12 88 77
du lundi au vendredi de 9h00 à 19h00
samedi de 9h00 à 18h00

Einstellelemente

Abbildung (Ausklappseite)

1 LC-Display (3 3/4-stellig, größter Anzeigewert: 3999)

2 Drehschalter (=Meßfunktionsschalter) zur Einstellung der Meßfunktionen Gleichstrommessung, Gleichspannungsmessung, Wechselspannungsmessung, Wechselstrommessung, Frequenzmessung, Durchgangsprüfung/Diodentest und Widerstandsmessung, mit “OFF-Stellung (Gerät aus).

3 Taster “H HOLD” für die Funktion “Data Hold” (Meßwert festhalten)

4 Taster “M MAX” für die Maximalwerterfassung

5 Taster “ZERO” für den Nullabgleich bei der Gleichstrommessung (DCA)

6 Stromzangenbereich mit 6a Zangenöffnungshebel, 6b Handschutz, 6c Zangenöffnung mit einer Öffnungsweite von max. 57 mm(zum “Umschließen” von Einzelleitern, Leitersysteme usw.)

ACHTUNG!
Greifen Sie bei der Messung von Strömen auf keinen Fall über den Handschutz hinaus. Achtung! Lebensgefahr bei der Berührung elektrischer Leiter!

7 4-mm-Sicherheitsbuchse zum Anschluß der roten Meßleitung bei Frequenzmessungen, Widerstandsmessungen und Diodentests/Durchgangsprüfungen.

8 4-mm-Sicherheitsbuchse zum Anschluß der schwarzen Meßleitung = COM oder Massebuchse

Sicherheitshinweise

Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung entstehen, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung.
Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch.

- Dieses Gerät ist gemäß EN 61010-1 bzw. gemäß EN 61010-2-32, gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muß der Anwender die Sicherheitshinweise und Warnvermerke beachten ("Achtung!" und "Hinweis!"), die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind. Folgende Symbole gilt es zu beachten:

= Achtung! Berührungsgefährliche Spannungen! Lebensgefahr!

= Lesen Sie die Gebrauchsanweisung

CAT III = Überspannungskategorie III

= Schutzklasse II (doppelte Isolierung)

- Das Meßgerät darf in Installationen der Überspannungskategorie III (3) nach IEC 664 verwendet werden, sofern die Spannung im Meßkreis 1000 VDC bzw. 750 VACrms nicht überschreitet.

- Meßgeräte und Zubehör sind kein Spielzeug und gehören somit keinesfalls in Kinderhände !

- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.

Gebruiksaard:	Meetbereik	Precisie	Resolutie	Frequentie
Gelijk-spanning	400 V 1000 V	±(0,5%+1dgt) ±(0,5%+1dgt)	0,1 V 1 V	
Wissel-spanning	400 V 1000 V	±(1,5%+4dgts) ±(1,5%+4dgts)	0,1 V 1 V	
geldig voor het frequentiebereik van 50 Hz tot 500 Hz				
Wissel-stroom	400 A 400 A 1000 A 1000 A	±(1,5%+5dgts) ±(3,0%+5dgts) ±(2,0%+5dgts) ±(3,5%+5dgts)	0,1 A 0,1 A 1 A 1 A	50 tot 60Hz 61 tot 400Hz 50 tot 60Hz 61 tot 400Hz
Gelijk-stroom	400 A 1000 A 1000 A 1000 A	±(1,5%+5dgts) ±(1,5%+5dgts) ±(2,5%+5dgts) ±(3,5%+5dgts)	0,1 A 1 A 1 A 1 A	 tot 600A tot 800A tot 1000A
Weerstand	400 Ohm	±(1,0%+4dgts)	0,1 Ohm	
De spanning aan de open meetkring bedraagt max. 3 V.				
Diodetest 3200 mV ±(1,5%+2dgts) 1 mV Teststroom ca. 1 mA; testspanning < 3,2 V				
Doorgangstester: akoestisch signaal bij weerstanden kleiner dan 100 Ohm, meetspanning ca. 3,2 V max. Aanspreektijd: 500 ms				
Frequentie-meting	4 kHz 40 kHz 400 kHz 4000 kHz	±(0,1%+4dgts) ±(0,1%+4dgts) ±(0,1%+4dgts) ±(0,1%+4dgts)	1 Hz 10 Hz 100 Hz 1 kHz	
Min. ingangsspanning (gevoeligheid) 0,5Vrms Minimale pulsbreedte > 2 us Puls/pauzeverhouding tussen > 30% en < 70%				

- Die max. Spannung gegen Erde darf inkl. der Meßspannung keinesfalls 1000 VDC bzw. 750 VACrms (in der CAT III) überschreiten.

- Vermeiden Sie bei jeder Messung, vor allem bei einer Strommessung, eine zu hohe Luftfeuchtigkeit, Dampf. Bei der Durchführung von Messungen müssen die Hände, die Schuhe und der Boden unbedingt trocken sein.

- Ströme > 1000 A (bzw. 1200 max. 60s) können zur Beschädigung der Stromzange führen. Es ist darauf zu achten, daß bei der Messung nur ein (1) isolierter Leiter (max. Durchmesser 57 mm) umfaßt wird. Eine Messung um ein mehradriges Kabel (einphasig) ist nicht möglich.
  Werden dagegen zwei oder mehrere isolierte Leiter (Gesamtdurchmesser max. 57 mm) eines mehrphasigen Systems umschlossen, so entspricht der abgelesene Wert der Vektorsumme der einzelnen Ströme.

- Arbeiten Sie mit dem Meßgerät nicht in Räumen oder bei widrigen Umgebungsbedingungen, in/bei welchen brennbare Gase Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können. Vermeiden Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit unbedingt ein Feucht- oder Naßwerden des Meßgerätes bzw. der Meßleitungen. Vermeiden Sie den Betrieb in unmittelbarer Nähe von

  a) starken magnetischen Feldern (Lautsprecher, Magnete)

  b) elektromagnetischen Feldern (Transformatoren, Motore, Spulen, Relais, Schütze, Elektromagneten usw.)

  c) elektrostatischen Feldern (Auf-/Entladungen)

  d) Sendeantennen oder HF-Generatoren

- Verwenden Sie den Tester nicht kurz vor, während oder kurz nach einem Gewitter (Blitzschlag! / energiereiche Überspannungen!). Achten Sie darauf, daß Ihre Hände, Schuhe, Kleidung, der

Onderhoud en verzorging

De stroomtang VC-605 is tot het vernieuwen van de batterij na en af en toe schoonmaken helemaal onderhoudsvrij. Bij zelfstandig veranderen of reparaties aan of in het meetapparaat vervalt het recht op garantie.
Het vervangen van de batterij is beschreven onder "handhaving"
Voor het schoonmaken van het apparaat resp. van het displayvenster neemt u een schone, niet pluizende, antistatische, droge doek.

Gebruik voor het schoonmaken geen koolstofhoudende schoonmaakmiddelen of benzine, alcohol of dergelijke. Daardoor wordt het oppervlak van het meetapparaat aangetast. Bovendien zijn de dampen schadelijk voor de gezondheid en explosief. Gebruik voor het schoonmaken ook geen gereedschap met scherpe kanten, schroevendraaiers of metalen borstels of dergelijke.

Technische gegevens, meettoleranties

Technische gegevens

Display (weergave)	: 3 3/4-cijferig LC-Display tot 3999, met automatische polariteitsaanduiding
Max. meetsnelheid	: 2,5 metingen per seconde
Max. meetstroom DC/AC	: 1000 A
Max. leidingdoorsnede	: 57 mm, rond resp. 70 x 18 mm als stroomrail
Werktemperatuur	: 0°C tot +50°C

Außer Gleich- und Wechselstrommessungen können mit diesem Meßgerät Spannungsmessungen bis max. 1000 VDC bzw. 750 VACrms und Widerstandsmessungen bis 400 Ohm durchgeführt werden. Außerdem verfügt das Meßgerät über einen Frequenzmeßbereich bis max. 4 MHz, einen Diodentester für versch. Halbleiter und einen Durchgangsprüfer. Bei Widerständen kleiner als ca. 100 Ohm ertönt ein akustisches Signal.
Die Stromzange ist sowohl im Hobby-Bereich als auch im industriellen oder schulischen Bereich usw. universell einsetzbar

Handhabung, Inbetriebnahme

A Einbau der Batterie - Batteriewechsel

Damit Ihre Stromzange einwandfrei funktioniert, muß sie mit einer 9-V-Blockbatterie (Typ 6F22 o.ä.) bestückt werden. Wenn das Batteriewechselsymbol unten links in der Anzeige erscheint, müssen Sie einen Batteriewechsel durchführen. Hierzu gehen Sie wie folgt vor:

- Trennen Sie Ihr Meßgerät vom Meßkreis, entfernen Sie sämtliche Meßleitungen
- schalten Sie es aus (Drehschalter auf “OFF”) und
- drehen Sie mit einem geeigneten Schraubendreher die Befestigungsschraube des Batteriefachdeckels heraus.
- Heben Sie die Abdeckung nun vorsichtig ab.
- Trennen Sie die verbrauchte Batterie vom Anschlußclip und
- ersetzen Sie die Batterie durch eine Unverbrauchte gleichen Typs.
- Achten Sie auf die richtige Polung (+ und -)
- Nach erfolgtem Batteriewechsel verschließen Sie das Meßgerätegehäuse wieder sorgfältig

Voor de meting van een frequentie handelt u als volgt:

1. Verbind het zwarte meetsnoer met de COM-bus en het rode meetsnoer met de bus "HzFOhm->I-" (links).
2. Stel de draaischakelaar op "kHz".
3. Verbind de testpunten met het meetobject (generator of derg.).

Let beslist op de maximale ingangsgroottes!
Bij spanningen groter als 25 VAC resp. 35 VDC bestaat bij aanraking levensgevaar.
Schakel tijdens de metingen niet om op een andere meetfunctie resp. op een ander bereik. Bij spanningen kleiner dan ca. 500 Vrms zijn geen frequentiemetingen mogelijk.

Verwijdering

Is de stroomtang VC-605, ondanks dat de voeding (9-V-blokbatterij) nog werkt, niet meer te gebruiken resp. niet meer te repareren, moet u deze volgens de wettelijke voorschriften verwijderen.

Verhelpen van storingen

Met deze stroomtang VC-605 heeft u een apparaat volgens de laatste stand van de techniek aangeschaft. Toch kunnen zich problemen of storingen voordoen. Daarom wordt hierna beschreven, hoe u enige van deze storingen relatief gemakkelijk zelf kunt verhelpen, let hierbij beslist op de veiligheidsbepalingen!

Im Vollkreis angeordnet, sind hier die verschiedenen Meßbereiche (im Uhrzeigersinn, ab “OFF”), durch Drehung des Schalters, auswählbar:

DC=	=	Gleichstrom- und Gleichspannungsmessung
AC~	=	Wechselstrom- und Wechselspannungsmessung
kHz	=	Frequenzmessung
+)/->I-	=	Durchgangsprüfung (akustisch) und Diodentest
400Ohm	=	Widerstandsmessung

C Gebrauchslage

Betreiben Sie die Stromzange stets so, daß Sie die Flüssigkeitskristallanzeige (englisch kurz: LCD) lesen können bzw. die Digitalanzeige zu Ihnen zeigt.

Durchführung von Messungen

A Allgemein

A1 Meßleitungen
Für sämtliche Messungen, außer Wechsel- oder Gleichstrom, müssen die Meßleitungen verwendet werden, welche dem Meßgerät beiliegen. Für Strommessungen müssen die Meßleitungen vom Meßgerät entfernt werden.

A2 Hold - Funktion
Wenn Sie einen Meßwert festhalten wollen (z.B. zur Protokollierung), betätigen Sie einmal den Taster “H HOLD” (über dem Drehschalter). Der augenblickliche Meßwert wird daraufhin “eingefroren”. Das entsprechende Symbol “HOLD” erscheint oben links in der Anzeige. Wenn Sie die Messung wieder freigeben wollen, so

Voor de weerstandsmeting handelt u als volgt:
1. Verbind het zwarte meetsnoer met de COM-bus (midden) en het rode meetsnoer met de bus "HzFOhm->I-" (links).
2. Zet de draaischakelaar op "400 Ohm".
3. Controleer de doorgang van de meetsnoeren doordat u beide meetpunten met elkaar verbindt. Hierop moet zich een weerstandswaarde van ca. 0 Ohm instellen.
4. Nu verbindt u de testpunten met het meetobject. De meetwaarde wordt, indien de weerstand minder dan 399,9 Ohm bedraagt, weergegeven.

Aanwijzing!
Als u een weerstandsmeting uitvoert, moet u er op letten dat de meetpunten, die u met de testpunten aanraakt, vrij zijn van vuil, olie, soldeerlak of dergelijke. Dergelijke omstandigheden kunnen de meetwaarde vervalsen.
Zodra er "OL" (voor Overload = overbelasting of overloop) op het display verschijnt, hebt u het meetbereik overschreden resp. is het meettraject onderbroken.

G Diodetest / Doorgangscontrole

Voor het meten van diodes of halfgeleidertrajecten resp. voor een doorgangscontrole handelt u als volgt:

1. Verbind het zwarte meetsnoer met de COM-bus en het rode meetsnoer met de bus "HzFOhm->I-" .

2. Zet de draaischakelaar op ">I- +))" en verbind de testpunten met het meetobject, een spanningsloze halfgeleidertraject, de rode testpunt aan de anode, de zwarte testpunt aan de kathode (deze is meestal gekenmerkt met een kleurring, -punt of derg.).
   Als u een diodetraject in doorlaatrichting test, wordt een spanning vanaf ca. 0,25 V (Germanium) of 0,7 V (Silicium) tot ca. 3,2

B Wechselspannungsmessung

ACHTUNG!
Überschreiten Sie auf keinen Fall die max. zulässigen Eingangsgrößen, auch nicht bei der Messung von überlagerten Gleichspannungen (z.B. Brummspannung). Max. 750 VAC rms.
Berühren Sie keine Schaltungen oder Schaltungsteile, wenn Sie höhere Spannungen als 25 VACrms oder 35 VDC darin messen.

Zur Messung von Wechselspannungen gehen Sie wie folgt vor:

1. Verbinden Sie die schwarze Meßleitung mit der COM- Buchse (mitte) und die rote Meßleitung mit der Buchse “VOLT” (rechts).
2. Stellen Sie den Drehschalter auf “AC~ 400V” oder “AC~ 750V”
3. Verbinden Sie die Meßspitzen mit dem Meßobjekt (Last, Schaltung usw.).
4. Der augenblickliche Meßwert wird abgebildet.

Der Wechselspannungsmeßbereich “V~” weist einen Eingangswiderstand von ca. 4,5 MOhm parallel zu max. ca. 100 pF auf.

Hinweise!
Dadurch daß der Meßeingang sehr empfindlich ist kann es sein, daß bei freiliegenden Meßleitungen (nicht mit einem Meßobjekt verbunden) irgendwelche Meßwerte (“Phantommeßwerte”) angezeigt werden. Diese “Erscheinung” ist normal und verschwindet, sobald Sie Ihre Messung durchführen.

getoond wordt. Deze "verschijning" is normaal en verdwijnt, zodra u uw meting uitvoert.

D Wisselstroommeting

Bij deze meting mogen er geen meetdraden in het meettoestel zijn !

Voor het meten van wisselstromen handelt u als volgt:
Stel de draaischakelaar op "AC~ 400A" of "AC~ 1000A"
Omsluit niet meer dan een geïsoleerde draad in een enkelfasig systeem of meerdere geïsoleerde draden van een meerfasig systeem.
Let beslist hierbij op de veiligheidsbepalingen !

Onder aan de "tang" bevindt zich een handbescherming, een kunststofverdikking. Grijp tijdens het meten / tijdens het omsluiten van draden of een stroomrail nooit buiten de handbescherming -- LEVENSGEVAAR !

De draad/draden moet(en) zich los in het stroomsensorbereik ("tangopening") laten bewegen. Let tijdens het aflezen erop, dat de draden zich zo goed als mogelijk in het centrum (in het midden van de opening) bevinden.

Meet geen stromen in meetkringen, waarin spanningen > 1000 VDC resp. 750 VACrms aanwezig kunnen zijn, hierdoor kan het meetapparaat beschadigd worden en voor uw zou een levensgevaarlijke situatie kunnen ontstaan. Meet beslist geen stromen boven 1000 A.

D Wechselstrommessung

Es dürfen sich bei dieser Messung keine Meßleitungen im Meßgerät befinden!

Zur Messung von Wechselströmen gehen Sie wie folgt vor:

Stellen Sie den Drehschalter auf “AC~ 400A” oder auf “AC~ 1000A”.

Umschließen Sie nicht mehr als einen isolierten Leiter in einem einphasigen System oder mehrere isolierte Leiter eines mehrphasigen Systems. Beachten Sie dabei unbedingt die Sicherheitsbestimmungen.

ACHTUNG!

Unterhalb der “Zange” befindet sich ein Handschutz, ein Kunststoffwulst. Greifen Sie während der Messung / beim Umschließen des Leiters oder der Stromschiene niemals über den Handschutz hinaus — LEBENSGEFAHR!

Der/die Leiter muß/müssen sich lose im Stromsensorbereich (“Zangenöffnung”) bewegen lassen. Achten Sie während der Ablesung darauf, daß sich der Leiter möglichst im Zentrum (in der Öffnungsmitte), befindet.

ACHTUNG!

Messen Sie keine Ströme in Stromkreisen, in welchen Spannungen größer 1000 VDC bzw. 750 VACrms auftreten können, damit das Meßgerät nicht beschädigt wird und dadurch für Sie Lebensgefahr bestehen kann. Messen Sie auf keinen Fall Ströme über 1000 A.

restmagnetisme aanwezig zijn. Deze laat zich verwijderen doordat u de richting van de te meten stroom door verkeert om aan te leggen van de stroomtang veranderd.
Maak de tang achter elkaar meerdere keren open en dicht (klapperen). Aansluitend probeert u de nulafstemming opnieuw.

B Wisselspanningsmeting

Overschrijd in geen geval de max. toelaatbare ingangsgroottes, ook niet bij het meten van interferen gelijkspanningen (bijv. bromspanning). Max. 750 VAC rms.
Raak geen schakelingen of onderdelen van schakelingen aan, als u daarin spanningen > 25 VACrms of 35 VDC meet.

Voor het meten van wisselspanningen handelt u als volgt:

1. Verbind het zwarte meetsnoer met de COM-bus (midden) en het rode meetsnoer met de bus "VOLT" (rechts).
2. Stel de draaischakelaar op "AC~ 400V" of "AC~ 750V"
3. Verbind de meetpunten met het meetobject (belasting, schakeling enz.).
4. De momenteel gemeten waarde wordt nu weergegeven.

Het wisselspanningsmeetbereik "V~" geeft een ingangsweerstand van ca. 4,5 Mohm op, parallel aan ca. 100 pF.

Aanwijzing!
Doordat de meetingang zeer gevoelig is, kan het zijn dat bij blootliggende meetsnoeren (niet met een te meten object verbonden) een of andere meetwaarde ("fantoommeetwaarde")

F Widerstandsmessung

ACHTUNG!
Vergewissern Sie sich, daß alle zu messenden Schaltungsteile, Schaltungen und Bauelemente sowie andere Meßobjekte unbedingt spannungslos sind.

Zur Widerstandsmessung gehen Sie wie folgt vor:

1. Verbinden Sie die schwarze Meßleitung mit der COM- Buchse (mitte) und die rote Meßleitung mit der Buchse “HzOhm->I-” (links).
2. Stellen Sie den Drehschalter auf “400Ohm”.
3. Überprüfen Sie die Meßleitungen auf Durchgang, indem Sie beide Meßspitzen miteinander verbinden. Daraufhin muß sich ein Widerstandswert von ca. 0 Ohm einstellen.
4. Nun verbinden Sie die Meßspitzen mit dem Meßobjekt. Der Meßwert wird, sofern der Widerstand weniger als 399,9 Ohm beträgt, angezeigt.

Hinweise!
Wenn Sie eine Widerstandsmessung durchführen, achten Sie darauf, daß die Meßpunkte, welche Sie mit den Meßspitzen zum Messen berühren, frei von Schmutz, Öl, Lötlack oder ähnlichem sind. Solche Umstände können den Meßwert verfälschen.
Sobald “ OL” (für Overload = Überlast oder Überlauf) im Display erscheint, haben Sie den Meßbereich überschritten, bzw. die Meßstrecke ist unterbrochen.

G Diodentest / Durchgangsprüfung

Zur Messung von Dioden oder Halbleiterstrecken bzw. für Durchgangsprüfungen gehen Sie wie folgt vor:

De meetfunctieschakelaar mag tijdens de meting in geen geval verdraaid worden, omdat daardoor het meetapparaat vernield kan worden (afbraakvonken) resp. er voor u als gevolg daarvan bij spanningen > 25 VACrms resp. 35 VDC een levensgevaarlijke situatie kan ontstaan.
Overschrijd nooit de max. ingangsgroottes, aangezien er door beschadigingen van het meetapparaat voor u een levensgevaarlijke situatie kan ontstaan.

De verschillende meetbereiken zijn in een hele cirkel aangeduid (met de klok mee vanaf "OFF") en door de schakelaar te draaien te kiezen:

DC= = Gelijkstroom- en gelijkspanningsmeting
AC~ = Wisselstroom- en wisselspanningsmeting
kHz = Frequentiemeting:
+)/->I- = Doorgangstest (akoestisch) en diodetest
400Ohm = Weerstandsmeting

C Gebruiksstand

Gebruik de stroomtang alleen zo dat u de vloeibare kristalweergave (engels kort: LCD) kunt lezen resp. de digitale weergave naar uw toe wijst.

Doorvoeren van metingen

A) Algemeen

A1 Meetleidingen

Gebruik voor alle metingen, behalve wissel- of gelijkstroom, uitsluitend de meetsnoeren welke met het apparaat meegeleverd wor-

H Frequenzmessung

Nur bei der Frequenzmessung verfügt das Meßgerät über einen sog. AUTO RANGE. Das heißt der Meßbereich stellt sich, je nach anliegender Frequenz, selbsttätig ein, erkennbar an der Position vom Dezimalpunkt.

Zur Messung einer Frequenz gehen Sie wie folgt vor:

1. Verbinden Sie die schwarze Meßleitung mit der COM-Buchse und die rote Meßleitung mit der “HzOhm->I-” - Buchse (links).
2. Stellen Sie den Drehschalter auf “kHz”.
3. Verbinden Sie die Prüfspitzen mit dem Meßobjekt (Generator o.ä.).

ACHTUNG!
Beachten Sie unbedingt die max. Eingangsgrößen!
Bei Spannungen größer 25 VAC bzw. 35 VDC besteht bei Berührung Lebensgefahr.
Schalten Sie während der Messung nicht auf eine andere Meßfunktion bzw. auf einen anderen Bereich um. Bei Spannungen kleiner ca. 500 mVrms ist keine Frequenzmessung möglich.

Entsorgung

Ist die Stromzange VC-605 trotz intakter Versorgung (9-V-Blockbatterie) nicht funktionsfähig bzw. nicht mehr reparierbar, so muß er nach den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsorgt werden.

Introductie

De stroomtang VC -605 is een combinatie van een tangampèremeter en een 3 3/4-cijferige digitale multimeter.
Scheidingen van de meetstroomkringen, zoals bij "gangbare" multimeters (met meetsnoeren) zijn niet van toepassing. U kunt de te meten stromen direct aan de enkele stroomverzorgingsleidingen (geïsoleerde enkelleiding) met een apparaat bepalen (net zoals een stroomomvormingsspoel). Als zinvolle ondersteuning bezit het meetapparaat een "Hold"-functie welke de momenteel gemeten meetwaarde "invriest", dit betekent deze vasthoudt op het moment wanneer de "Hold"-toets ingedrukt wordt. Met de "MAX"-toets laten zich de maximumwaarden bepalen en met de toets "ZERO" kan bij een gelijkstroommeting een nulafstemming doorgevoerd worden.
Behalve gelijk- en wisselstroommetingen kunnen met dit meetapparaat spanningsmetingen tot max. 1000 VDC resp. 750 VACrms en weerstandsmetingen tot 400 Ohm doorgevoerd worden. Bovendien beschikt dit meetapparaat over een frequentiemeetbereik tot max. 4 MHz, een diodetester voor verschillende halfgeleider en een doorgangstester. Bij weerstanden kleiner dan ca. 100 Ohm is een akoestisch signaal te horen.
De stroomtang is geschikt voor hobby-doeleinden en ook universeel inzetbaar voor beroeps- of schoolmatig gebruik.

Handhaving, ingebruikname

A) Inbouwen/vervangen van de batterij

Opdat uw stroomtang zonder problemen functioneert, moet deze voorzien zijn van een 9-V-blokbatterij (type 6F22 of derg.). Zodra het batterijwisselsymbool onder links op het display verschijnt, moet de batterij vervangen worden. Hiertoe handelt u als volgt:

- Maak de meter los van het meetcircuit, verwijder alle meetka-

ne Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung unvermeidlich ist, darf das nur durch eine Fachkraft geschehen, die mit den damit verbundenen Gefahren bzw. den einschlägigen Vorschriften dafür (VDE-0100, VDE-0701, VDE-0683) vertraut ist.

- Kondensatoren im Gerät können noch geladen sein, selbst wenn das Gerät von allen Spannungsquellen und Meßkreisen getrennt wurde.

Wartung und Pflege

Die Stromzange VC-605 ist bis auf einen Batteriewechsel und eine gelegentliche Reinigung wartungsfrei. Bei eigenmächtigen Änderungen oder Reparaturen am oder im Meßgerät erlischt der Garantieanspruch.
Den Batteriewechsel finden Sie unter “Handhabung”. Zur Reinigung des Gerätes bzw. des Display-Fensters nehmen Sie ein sauberes fusselfreies antistatisches trockenes Reinigungstuch.

ACHTUNG!
Verwenden Sie zur Reinigung keine carbonhaltigen Reinigungsmittel oder Benzine, Alkohole oder ähnliches. Dadurch wird die Oberfläche des Meßgerätes angegriffen. Außerdem sind die Dämpfe gesundheitsschädlich und explosiv. Verwenden Sie zur Reinigung auch keine scharfkantigen Werkzeuge, Schraubendreher oder Metallbürsten o.ä..

bron in. Na beëindiging van de meting schakelt u eerst de stroombron uit en verwijdert u vervolgens de stroomtang van de stroombron.

- Voor iedere wisseling van het meetbereik dient u de stroomtang (stroomrail, leiding enz.) te verwijderen van het te meten object.
- Voor iedere stroommeting dient u de meetsnoeren van de stroomtang te verwijderen.
- Controleer voor iedere meting uw meetapparaat resp. de meetsnoeren op beschadiging(en).
- Gebruik voor de metingen alleen de meetsnoeren, die bij het apparaat meegeleverd zijn. Alleen deze zijn toegelaten.
- Om een elektrische schok te voorkomen, moet u erop letten dat u de meetpunten en de te meten aansluitingen/stroomrails (meetpunten) tijdens de meting niet, ook niet indirect, aanraakt.
- De max. spanning tegen aarde incl. de meetspanning mag in geen geval 1000 VDC resp. 750 VACrms (in CAT III) overschrijden.
- Vermijd bij iedere meting, vooral tijdens een stroommeting, een te hoge luchtvochtigheid, damp. Tijdens het doorvoeren van metingen moeten de handen, schoenen en de grond beslist droog zijn.
- Stromen > 1000 A (resp. 1200 max. 60s) kunnen de stroomtang beschadigen. Het moet erop gelet worden, dat tijdens een meting uitsluitend een (1) geïsoleerde leiding (max. doorsnede 57 mm) omvat wordt. Een meting om een meeraderige kabel (enkel fasig) is niet mogelijk.
  Worden daarentegen twee of meerdere geïsoleerde leidingen (totaaldoorsnede max. 57 mm) van een meerfasig systeem omsloten, zo is de afgelezen waarde overeenkomend met de vector-

Meßtoleranzen

Angabe der Genauigkeit in ±(% der Ablesung + Anzahl der Stellen = digits = dgt(s))
Genauigkeit 1 Jahr lang bei einer Temperatur von +23°C ±5K, bei einer rel. Luftfeuchtigkeit von kleiner als 75 %. Die Warm-up-Zeit beträgt 1 Minute

Betriebsart	Meßbereich	Genauigkeit	Auflösung	Frequenz
Gleich-spannung	400 V 1000 V	±(0,5%+1dgt) ±(0,5%+1dgt)	0,1 V 1 V	
Wechsel-spannung	400 V 1000 V	±(1,5%+4dgts) ±(1,5%+4dgts)	0,1 V 1 V	
gültig für den Frequenzbereich von 50 Hz bis 500 Hz				
Wechsel-strom	400 A 400 A 1000 A 1000 A	±(1,5%+5dgts) ±(3,0%+5dgts) ±(2,0%+5dgts) ±(3,5%+5dgts)	0,1 A 0,1 A 1 A 1 A	50 bis 60Hz 61 bis 400Hz 50 bis 60Hz 61 bis 400Hz
Gleich-strom	400 A 1000 A 1000 A 1000 A	±(1,5%+5dgts) ±(1,5%+5dgts) ±(2,5%+5dgts) ±(3,5%+5dgts)	0,1 A 1 A 1 A 1 A	 bis 600A bis 800A bis 1000A
Widerstand	400 Ohm	±(1,0%+4dgts)	0,1 Ohm	
Die Spannung am offenen Meßkreis beträgt max. 3 V				
Diodentest	3200 mV	±(1,5%+2dgts)	1 mV	
Teststrom ca. 1 mA; Testspannung < 3,2 V				
Durchgangsprüfer: akustisches Signal bei Widerständen kleiner als 100 Ohm, Meßspannung 3,2 V max., Ansprechzeit: 500 ms				

Inhoudsopgave

pagina
Introductie 76
Gebruik waarvoor het apparaat bedoeld is 76
Bedieningselementen (uitklappagina) 77
Inhoudsopgave 79
Veiligheidsbepalingen 79
Introductie 83
Handhaving, ingebruikname 83
Doorvoeren van metingen 85
Verwijdering 93
Verhelpen van storingen 93
Onderhoud en verzorging 94
Technische gegevens, meettoleranties 95

Veiligheidsbepalingen

Bij schades, die ontstaan door het niet opvolgen van de handleiding, vervalt het recht op garantie. Wij zijn niet verantwoordelijk voor schades die daaruit resulteren.
Bij letsel van personen of schade aan zaken, die door onjuist gebruik of het niet naleven van de veiligheidsbepalingen zijn veroorzaakt, zijn wij niet aansprakelijk. In dergelijke gevallen vervalt elk recht op garantie.

- Het apparaat is volgens EN 61010-1 resp. volgens EN 61010-2-32, opgebouwd en getest en heeft de fabriek in veiligheidstechnische perfecte staat verlaten. Om dit zo te houden en zeker te zijn van gebruik zonder gevaar, moet de gebruiker zich houden

(GB) Introduction

Dear Customer,
With the Current Clamp VC - 605 you have acquired a measuring instrument built to the latest technological standard. It combines the advantages of a handy clamp ammeter with those of a multimeter in one unit.

Construction complies with DIN VDE 0411, part 1 for measuring instruments = EN 61010-1 or EN 61010-2-32 (for current clamps). In addition it has been EMC-tested and fulfils the requirements of the applicable European and national directives. Conformance to these has been proven; the relevant documents are lodged with the manufacturer.

To maintain this condition and to guarantee safe operation, the user must observe these operating instructions without fail!

When queries arise, please consult our technical specialists
Germany: Tel. +49 (0) 180 / 531 21 19
Mon - Fri 08.00 to 18.00

Austria: Tel. +43 (0) 72 42/20 30 60
Mon - Thu 08.30 to 12.00, 13.00 to 16.00
Fri 08.00 to 12.00

Switzerland: Tel. +49 (0) 848 87 78 11
Mon - Thu 08.30 to 12.00, 13.00 to 16.00
Fri 08.00 to 12.00

Metingen van weerstanden tot 400 Ohm
Frequentiemetingen tot max. 4 MHz

Doorgangscontrole (onder 100 Ohm akoestisch) en diodetest
Het meetapparaat mag niet in geopende toestand en niet met geopend batterijvak, resp. bij ontbrekende batterijvakdeksel gebruikt worden.

Het gebruik in vochtige ruimtes of buiten resp. onder ongunstige omgevingsomstandigheden is niet toegestaan. Ongunstige omgevingsomstandigheden zijn:

- natheid of een te hoge luchtvochtigheid
- stof en brandbare gassen, dampen of oplosmiddelen
- sterke trillingen
- sterke magneetvelden, zoals in de buurt van machines of andere luidsprekers.
- onweer resp. onweerachtige omstandigheden zoals sterke elektrostatische velden enz.

Een andere toepassing dan hierboven beschreven leidt tot beschadiging van het apparaat, bovendien zijn hieraan gevaren verbonden, zoals bijv. kortsluiting, brand, elektrische schok enz. Het totale product mag niet veranderd resp. omgebouwd worden. U dient zich beslist te houden aan de veiligheidsbepalingen!.

Instelelementen

(afbelding zie uitklappagina).

1 LC-Display (3 3/4-cijferig, grootste aanduidingswaarde: 3999)
2 Draaischakelaar (= meetfunctieschakelaar) voor de instelling van de meetfuncties gelijkstroommeting, gelijkspanningsmeting,

Operating elements

(for illustration, see fold-out page)

1 LCD display (3 3/4-digit, highest display value: 3999)

2 Rotary switch (= measuring function switch) for selecting the measuring functions DC current measurement, DC voltage measurement, AC voltage measurement, AC current measurement, frequency measurement, continuity testing/diode testing and resistance measurement, with "OFF" position (unit off).

3 "H HOLD" button for the "Data Hold" function (hold measured value)

4 "M MAX" button for capturing the maximum value

5 "ZERO" button for setting zero for DC current (ADC) measurement

6 Current clamp area with 6a clamp opening lever, 6b hand protector, 6c clamp opening with an opening width of 57 mm max. (to "enclose" single conductors, conductor systems, etc.)

Never grip beyond the hand protector during the measurement of currents. Attention! Touching electrical circuits can endanger life!

7 4 mm safety socket for connecting the red test lead during frequency measurement, resistance measurement and diode testing/continuity testing.

8 4 mm safety socket for connecting the black test lead = COM or ground socket

9 4 mm safety socket for connecting the red test lead during voltage measurement up to 1000 VDC and 750 VAC rms max.

10 Battery compartment on the underside of the case (one screw)

Valeurs d'entrée maximales, protection contre les surintensités

Mesure de tension . . . . .:	1000 VDC ou 750 VACrms (rms = effective)
Mesure du courant . . . . .:	1000 A ou max. 1200 Arms pendant max. 60 s
Mesure de résistance . .:	Max. 400 ohms, protection contre les surcharges 500 VDC respectivement VACrms
Contrôle de la circulation du courant électrique . . .:	Protection contre les surcharges 500 VDC respectivement VACrms
Test des diodes . . . . . .:	Protection contre les surcharges 500 VDC respectivement VACrms
Mesure de fréquences . .:	Max. 4 MHz, protection contre les surcharges 500 VDC respectivement VACrms

Un dépassement des valeurs max. d'entrée ou une surcharge conduit sous certaines conditions défavorables à une détérioration du multimètre respectivement à un danger de mort pour l'utilisateur.

- This device is constructed and tested in accordance with EN 61010-1 or EN 61010-2-32, and left the factory in a technically-safe, perfect condition. To maintain this condition and to ensure safe operation, it is essential for the user to observe the safety instructions and warning notes contained in these operating instructions. The following symbols must be observed:

= Attention! Voltages dangerous when touched! Danger to life

= Read the operating instructions

CAT III = Overvoltage category III

=Protection class II (double-insulated)

- The measuring instrument may be used in installations of Overvoltage Category III (3) in accordance with IEC 664,provided that the voltage in the circuit being measured does not exceed 1000 VDC or 750 VAC rms.

- Measuring instruments and accessories are not toys and do not belong in the hands of children !

- In commercial facilities the accident-prevention regulations of the industrial employers' liability association for electrical systems and equipment must be observed.

- In schools, training facilities, hobby and self-help workshops, the handling of measuring instruments must be supervised responsibly by trained personnel.

- Take particular care when dealing with voltages greater than 25 VAC or greater than 35 VDC. Even at these voltages a lethal electric shock can be received if electrical conductors are touched.

Coefficient de température . . . .:0,2 x la précision indiquée/K Erreur supplémentaire de mesure dans la fourchette de 0 à 18°C et 28°C à 50°C

Type de batterie . . . . . .:1 x 9-V-Monobloc, type NEDA 1604 ou JIS 006P ou IEC6LF22 ou identique

Durée de vie de la batterie . . . . .:env. 100 heures (avec batterie zinc-carbone)

Hauteur de travail . . . . . .:max.2000 m au-dessus du niveau de la mer (= max. 6562 ft ou pieds)

Degré de pollution . . . . . .:2 respectivement classe 2

Poids . . . . . .:env. 540g (avec batterie)

Dimensions (L x l x h) . . . . . .:env. 277 x 102 x 49 mm

Tolérances de mesure

Précision garantie à ±(% lecture + nombre de positions = digits = dgt(s))
Précision garantie pendant 1 an à une température de +23°C ±5K, avec une humidité de l'air relative inférieure à 75 %. Le temps de réchauffement avant usage est de : 1 minute

ments. Measurement of multi-core single-phase cables is not possible.

- If, in contrast, two or more insulated cables (total diameter 57 mm max.) of a multiphase system are enclosed, then the value indicated corresponds to the vector sum of the individual currents.

- The measuring instrument should not be used in areas or under adverse environmental conditions in which inflammable gases, fumes or dust are present or can occur. For your own safety it is essential to avoid the measuring instrument or test leads beco ming damp or wet. Avoid operation in the immediate vicinity of
  a) strong electromagnetic fields (loudspeakers or magnets)
  b) electromagnetic fields (transformers, motors, coils, relays, contactors, electromagnets, etc.)
  c) electrostatic fields (charge/discharge) and)
  d) transmission aerials or HF generators

- Do not use the tester shortly before, during or shortly after a thunderstorm (Lightning strike! High-energy overvoltages!). Care should be taken that hands, shoes, clothing, the floor, the measuring device and test leads, switches and circuits etc. are absolutely dry.

- If it can be assumed that safe operation is no longer possible, then the device must be switched off and protected against unintentional operation. It is to be assumed that safe operation is no longer possible, if
  - the unit shows visible signs of damage,
  - the unit shows visible signs of damage,
  - after prolonged storage under unfavourable conditions or
  - after severe transportation stress.
- Never switch the measuring instrument on immediately after it

vous ouvrez l'appareil ou si vous en retirez des éléments, sauf si vous pouvez le faire uniquement à la main, vous risquez de dégager des parties qui sont conductrices de courant. Des zones à connecter peuvent aussi être conductrices. Avant tout réglage, tout service d'entretien, toute remise en état ou tout échange de pièces ou d'éléments constitutifs, vous devez débrancher l'appareil de toute source de courant ou de tout circuit de mesure, si une ouverture de l'appareil est nécessaire. Si la remise à niveau, l'entretien ou la réparation doivent être pratiqués avec l'appareil ouvert et mis sous tension, seul le personnel averti et bien au fait des risques électriques comme des consignes de sécurité s'y rapportant (VDE-0100, VDE-0701, VDE-0683).

- Les condensateurs de l'appareil peuvent continuer à être chargés, bien qu'il ait pu déjà être débranché de toute source électrique et de tout canal de mesure.

Maintenance

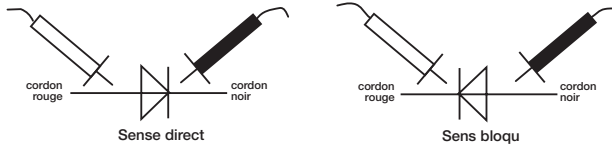
La transfo-pince VC-602 ne nécessite, mis à part un échange de la batterie et un nettoyage occasionnel du boîtier, pas d'entretien. Des transformations de propre chef ou des réparations sur ou dans l'appareil de mesure entraîneront la perte des droits de garantie.
Vous trouverez comment remplacer la batterie sous "Manipulation". Pour nettoyer l'appareil ou son écran d'affichage, employez un chiffon antistatique sec et sans peluches.

9 V battery (type 6F22 or equivalent). When the change-battery symbol appears in the lower left of the display, the batteries must be replaced. Proceed as follows:

- Disconnect the measuring instrument from the circuit being measured and remove all test leads
- switch the unit off (rotary switch to "OFF") and
- with a suitable crosspoint screwdriver, unscrew the fixing screws in the lower part of the case at the centre top, bottom left and bottom right.
- Now carefully lever off the cover.
- remove the used battery from the connecting clip.
- replace the battery with a new one of the same type.
- Observe correct polarity (+ and -)
- After replacing the battery place it in the case of the measuring instrument and carefully close this once more.
- When closing, take care that the connecting clip (red and black) leads do not become trapped.

Never operate the measuring instrument in an opened condition! Danger to life!
Do not leave used batteries in the measuring instrument, because even leak-proof batteries can corrode and thereby release chemicals, which are both damaging to health and can destroy the battery compartment.
Used batteries are to be considered as special waste and must therefore be disposed of with respect for the environment. Special collection bins are provided for this purpose at specialist retailers and in waste-recovery yards.

Veillez, lors de tests de diodes, respectivement lors du contrôle de continuité à ce que la diode ou le branchement/montage qui l'abrite éventuellement soit absolument hors tension. Toutes les capacités doivent être déchargées.



H Mesure de fréquences

Uniquement lors de la mesure de la fréquence, l'appareil dispose d'un soi-disant AUTO RANGE. C'est à dire la plage de mesure s'ajuste automatiquement selon la fréquence en présence, cela se reconnaît à la position du point décimal.
Pour mesurer une fréquence, procédez comme suit :

1. Raccordez le câble de mesure noir à la douille COM et le câble rouge à la "HzOhm->I" (à gauche).
2. Positionnez l'interrupteur rotatif sur "kHz".
3. Reliez les pointes de contrôle avec l'objet à mesurer (générateur ou autre).

Respectez obligatoirement les valeurs d'entrée maximales !
Au contact de tensions supérieures à 25 VAC ou à 35 VDC, vous courez un danger de mort.
Ne commutez pas pendant la mesure sur une autre fonction de mesure respectivement sur une autre plage de mesure. Dans le cas de tensions inférieu-

Performing measurements

A General

A1 Measuring leads

The test leads supplied with the measuring instrument must be used for all measurements except AC and DC current. For AC current measurements, the test leads must be removed from the measuring instrument.

A2 HOLD function

To hold a measured value (e.g. when writing a report), operate the "H HOLD" button (above the rotary switch) once. As a result, the instantaneously-measured value becomes "frozen". The corresponding "HOLD" symbol appears in the upper left of the display. To release the measurement again, press the "HOLD" button once more. As a result, the symbol disappears and the instantaneous measured value appears immediately.

A3 MAX Function

For maximum value measurements (rising currents, etc.), operate the "M MAX" button. As a result, only the highest yet occurring measured values will be displayed. Additionally, the "MAX" symbol can be seen in the display. To leave the maximum value function, operate the "M MAX" button anew.

A4 ZERO

The ZERO button is used (only) with DC current measurement to set zero before starting the measurement. For this, press the "ZERO" button once. As a result, the display should indicate "00.0".

During this adjustment, no conductor may be inside the current clamp. During the adjustment, the clamp may not be close to a magnetic interference field (e.g. loudspeakers, electrical machines, etc.).

En bas de la "pince" se trouve un protège-mains, un bourrelet en plastique. Ne mettez/portez pas les mains, pendant la mesure / ou lors de la mise en place de la pince sur le câble conducteur ou le rail conducteur, au-delà du protège-mains - DANGER DE MORT !

Ne mesurez jamais du courant d'un circuit électrique avec des tensions supérieures à 1000 VDC ou 750 VACrms : sinon vous risquez d'endommager le multimètre et vous serez même en danger de mort. Mesurez en aucun cas des courants supérieurs à 1000 A.

F Mesure de résistance

Assurez-vous que tous les branchements et éléments à mesurer ainsi que tous les objets à mesurer sont absolument bien hors tension.

Pour mesurer des résistances, procédez comme suit :

1. Raccordez le câble de mesure noir à la douille COM (au milieu) et le câble rouge à la douille "HzOhm->I-" (à gauche).
2. Positionnez l'interrupteur rotatif sur "400ohms".
3. Vérifier les connexions des câbles de mesure en reliant les deux broches de mesure entre elles. A la suite de quoi, une valeur de résistance d'env. 0 ohm devra s'ajuster.
4. Enfin raccordez les broches de mesure avec l'objet à mesurer. La valeur de mesure sera affichée, pour autant que la résistance à mesurer soit inférieure à 399,9 ohms.

Remarque !

Si vous faites une mesure de résistance, assurez-vous que les zones à mesurer, qui sont au contact des broches de mesure, soient exemptes d'encrassement, d'huile, de vernis de soudure

Notes!
Due to the fact that the measurement input is very sensitive, it may be that random measured values ("phantom measured values") are displayed even with test leads unconnected (not connected to a circuit). This "manifestation" is normal and disappears as soon as a measurement is performed.

C Direct voltage measurement

Never exceed the maximum permissible input levels, also not when measuring superimposed DC voltages (e.g. ripple voltages). Max. 1000 VDC.
Do not touch any circuits or circuit components when measuring voltages higher than 25 VAC rms or 35 VDC.

For measurement of DC voltages proceed as follows:

1. Connect the black test lead to the COM socket (centre) and the red test lead to the "VOLT" socket (right).
2. Set the rotary switch to "DC= 400V" or "DC= 1000V"
3. Connect the test probes to the object to be measured (load, circuit, etc.).
4. The respective polarity of the measured value is shown in the display, together with the present measured value.

The "DC=" DC voltage range offers an input resistance of approx. 10 MOhm. When a "-" appears in front of the DC voltage measured value, the measured voltage is negative (or the test leads are reversed).

3. Reliez les broches de mesure à l'objet à mesurer (charge, branchement etc.).
4. Polarité et valeur actuelle de la mesure sont affichées.

La plage de la tension continue "DC=" présente une résistance à l'entrée d'env. 10 Mohms. Dès que le signe "-" apparaît devant la valeur mesurée, la tension mesurée est négative (ou les câbles de mesure ont été intervertis).

Remarque!
Du fait que l'entrée de mesure est très sensible, il peut se produire que dans le cas de câbles de mesure qui ne sont pas reliés à un objet à mesurer, des valeurs de mesure quelconque soient affichées "Valeurs fantômes". Un tel "phénomène" est normal et disparaît dès que vous effectuez des mesures.

D Mesure du courant alternatif

Lors de cette prise de mesure, aucun câble de jonction ne doit se trouver dans l'appareil de mesure !

Pour mesurer des flux de courant électrique alternatif, procédez comme suit:
Positionnez l'interrupteur rotatif sur "AC~ 400A" ou "AC~ 1000A".
Saisissez seulement un conducteur isolé dans un système monophasé ou plusieurs conducteurs isolés dans un système polyphasé.
Veuillez particulièrement tenir compte des consignes de sécurité.

En bas de la "pince" se trouve un protège-mains, un bourrelet en plastique. Ne mettez/portez pas les mains, pendant la mesure / ou lors de la mise en place de la pince sur le câble conducteur ou le rail conducteur, au-delà du protège-mains - DANGER DE MORT !

E DC current measurement

For this measurement, no measurement leads must be located in the measuring device.

To measure DC current, proceed as follows:
Set the rotary switch to "DC= 400A" or "DC= 1000A".
Open the current clamp with the clamp opening lever. During DC current measurements, enclose not more than one insulated conductor. Close the clamp around the current-carrying cable by releasing the clamp opening lever. The contact surfaces of the clamp must be securely closed; the cable(s) must move freely within the clamp opening. Ensure that the cable is positioned as centrally as possible during the reading.
During DC current measurement, the current flow direction is of importance (also see the "+" mark on the right half of the clamp). Without fail, observe the safety instructions during all measurements.

Just below the "clamp" is a hand protector, a plastic ridge. While enclosing the cable or current rail and during measurements, never grip beyond the hand protector - DANGER TO LIFE !
Do not measure any currents in circuits in which voltages greater than 1000 VDC or 750 VAC rms can occur, to avoid damaging the measuring instrument and endangering life as a result. Never measure currents greater than 1000 A.

F Resistance measurement

Ensure that all circuit components, circuits, chips and other test points to be measured are completely voltage-free.

continu. A cet effet actionnez la touche "ZERO". A l'affichage devrait alors apparaître "00.0".

Attention !
Pendant ce calibrage (compensation à zéro) aucun conducteur ne devra se trouver dans la transfo-pince. La pince ne devra pas se trouver à proximité d'un champ magnétique perturbant lors de la compensation (par ex. haut-parleurs, machines électriques, etc.). Les surfaces de contact des bras de la pince devront être propres et fermées.

Si la compensation à zéro ne peut pas être exécutée correctement, vous procéderez de la manière suivante :
Nach mehreren durchgeführten Gleichstrommessungen kann in der Zange ein Restmagnetismus vorhanden sein. Celui-ci pourra être éliminé, en modifiant le sens du courant à mesurer en connectant la transfo-pince en sens inverse.
Ouvrez et fermez la pince plusieurs fois à la suite (cliqueter). Ensuite, essayez à nouveau d'effectuer la compensation à zéro.

B Mesure de tensions alternatives

Ne dépassez jamais les valeurs maximales d'entrée, même s'il s'agit de mesurer des tensions de courant continu superposées. max. 750 VAC rms.
Ne touchez aucun branchement ou corps de branchement, si vous souhaitez mesurer des tensions supérieures à 25 VACrms ou à 35 VDC.

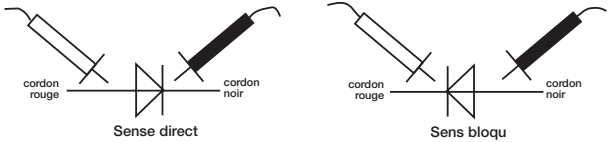
Pour mesurer des tensions de courant alternatif, procédez comme suit :

250 mV, 700 mV to approx. 3200 mV) will be measured provided that the semiconductor path is not defective.
When the test probes are reversed, i.e. red to the cathode and black to the anode, then the non-conducting direction of the semiconductor path is checked.
If "OL" is displayed, then the diode is in good condition. If, on the other hand, the voltage value is displayed, then either the test object is connected incorrectly, or it is defective.

In addition, in the case of measured values < 100 mV, an acoustic signal sounds.

3. This acoustic signal sounds also during continuity tests on resistors of less than 100 Ohm.

During diode or continuity testing, make sure that the diode and any circuit into which it may possibly be built is absolutely voltage-free. All capacitors present must be discharged.



H Frequency measurement

The measuring instrument has a so-called AUTO RANGE feature only with frequency measurement. This means that the measuring range automatically adjusts to suit the connected frequency, recognisable by the position of the decimal point.

To measure a frequency, proceed as follows:

B Mise en service

Elément d'ajustage pour commutateur des fonctions de mesure ou commutateur rotatif
Par l'intermédiaire du commutateur rotatif, l'appareil de mesure est allumé et éteint (OFF).

La position du commutateur des fonctions de mesure ne doit en aucun cas être modifiée lors d'une mesure, l'appareil de mesure pourrait en être détruit (étincelle à rupture), respectivement pourra présenter comme conséquence un danger de mort lors de tensions supérieures à 25 VACrms ou 35 VDC
Ne dépassez jamais les valeurs maximales de mesure, car outre le risque d'endommager votre appareil, vous courez un danger de mort.

En disposition circulaire complète, les différentes mesures possibles en partant de ("OFF" dans le sens des aiguilles d'une montre)sont sélectionnables en tournant le commutateur :

DC=	=	Mesure du courant continu et de la tension continue
AC~	=	Mesure du courant alternatif et de la tension alternative
kHz	=	Mesure de fréquences
+)/->I-	=	Contrôle de la circulation du courant électrique (acoustique) et test des diodes
400ohms=		Mesure de résistance

C Tenue de l'appareil pour l'utilisation

Tenez la transfo-pince de façon à ce que l'affichage à cristaux liqui-

Fault	Possible cause
No voltage measurement possible	Are the test leads in the COM and VOLT sockets?
No display when unit switched on	Is the battery exhausted?
Incorrect current value (DC)	When was the last zero-setting carried out? How many conductors were enclosed? Current flow direction observed ("+" sign)? Is the "H HOLD" button operated (H in the display)?

- Except where this can be performed manually, live parts may be exposed when opening covers or removing components. Connection points may also be live. Before any adjustment, maintenance, repair or exchange of parts or assemblies requiring opening of the unit, the unit must be disconnected from all voltage sources and measurement circuits. If adjustment, maintenance or repair is subsequently required on the opened unit while it is live, these must only be performed by a specialist familiar with the associated hazards and relevant regulations (VDE-0100, VDE-0701, VDE-0683).

- Capacitors in the unit may still be charged even when it has been isolated from all voltage sources and circuits.

Présentation

La transfo-pince VC - 605 est une combinaison entre un ampèremètre sur transfo-pince et un multimètre numérique à 3 chiffres 3/4.
Des découpages de circuits de mesure comme pour des multimètres "traditionnels" avec câbles de mesure ne sont pas nécessaire. Vous pouvez déterminer les courants à mesurer directement sur les câbles d'alimentation en courant (conducteurs individuels isolés) à l'aide d'un appareil (comme dans le cas d'une bobine transformateur d'intensité). L'appareil de mesures possède comme soutien judicieux une fonction "Hold", celle-ci "gèle" c'est à dire garde la valeur actuelle mesurée, dès que la touche "Hold" est actionnée. A l'aide de la touche "MAX", on pourra déterminer les valeurs maximales et à l'aide de la touche "ZERO", on pourra lors de la mesure du courant continu effectuer une compensation à zéro.
A côté des mesures des courants alternatifs, vous pourrez à l'aide de cet appareil de mesure également effectuer des mesures de tensions jusqu'à max. 1000 VDC respectivement 750 VACrms et de résistances jusqu'à 400 ohms. De plus l'appareil de mesure dispose d'une plage de mesure des fréquences jusqu'à 4 MHz, un testeur de diode pour différents semi-conducteurs et un contrôle de continuité. Pour des résistances inférieures à env. 25 ohms un signal acoustique ininterrompu retentit.
La transfo-pince trouve une application universelle, tant pour le hobby (bricolage) qu'industrielle (sous certaines conditions) ou scolaire

Manipulation, mise en service

A Montage de la batterie - Echange de la batterie

Afin que votre pince à courant fonctionne correctement, elle devra être équipée d'une batterie 9 V monobloc (type 6F22 ou similaire).

Temperature for guaranteed accuracy	: +23°C ±5 K
Temperature coefficient	: 0.1 x given accuracy/K additional measurement error in the ranges 0 to 18°C and 28°C to 50°C
Battery type	: 1 x 9 V battery, NEDA 1604 or JIS or IEC6LF222 or equivalent.
Battery life	: approx. 100 hours (with zinc-carbon battery)
Max. operating altitude	: 2000 m (6562 ft) above sea level max.
Contamination level	: 2 or Class 2
Weight	: approx. 540g (with battery)
Dimensions (L x W x H)	: approx. 277 x 102 x 49 mm

Measurement tolerances

Statement of accuracy in ±(% of the reading + number of digits = dgt(s))
Accuracy for 1 year at a temperature of +23°C ±5K, at a relative humidity of less than 75 %. The warm-up time is 1 minute

Operating mode	Measurement range	Accuracy	Resolution	Frequency
DC voltage	400 V 1000 V	±(0.5%+1dgt) ±(0.5%+1dgt)	0,1 V 1 V	
AC voltage	400 V 1000 V	±(1.5%+4dgts) ±(1.5%+4dgts)	0,1 V 1 V	
Valid for a frequency range from 50 Hz to 500 Hz				
AC current	400 A 400 A 1000 A	±(1.5%+5dgts) ±(3.0%+5dgts) ±(2.0%+5dgts)	0.1 A 0.1 A 1 A	50 to 60Hz 61 to 400Hz 50 to 60Hz

- Vérifiez le bon état de votre appareil de mesure ainsi que de ses câbles de mesure avant de procéder à chaque mesure.
- Utilisez exclusivement les câbles de mesure livrés avec votre multimètre. Seuls ceux-ci sont autorisés.
- Afin d'éviter tout risque d'électrocution, assurez-vous que pendant l'opération de mesure vous n'entrez ni directement ni indirectement en contact avec les pointes de mesure / rails conducteurs ou avec les parties à mesurer.
- La tension max. contre la terre ne doit en aucun cas dépasser 1000 VDC, respectivement 750 VACrms (dans la catégorie III), tension de la mesure comprise.
- Evitez, lors de chaque mesure, plus particulièrement dans le cas de la mesure du courant une humidité de l'air trop élevée et la vapeur. Lors de l'exécution de mesures, les mains, les chaussures et le sol doivent être impérativement secs.
- Des courants > 1000 A (respectivement 1200 A pendant 60 s max.) peuvent conduire à la détérioration de la transfo-pince Il faudra veiller à ce que lors de la mesure, qu'un seul (1) conducteur isolé (diamètre max. 57 mm) soit saisi par la pince. La mesure d'un câble à plusieurs brins (monophasé) n'est pas possible.

  Si par contre un ou plusieurs conducteurs isolés (diamètre maximal 29 mm) sont saisis dans un système polyphasé, la valeur affichée correspondra à la somme des vecteurs des différents courants.

- Ne travaillez jamais dans des pièces ou sous des conditions d'environnement défavorables, où des gaz, poussières ou vapeurs inflammables sont/ou peuvent être en présence. Evitez à tout prix, pour votre propre sécurité, de mouiller ou d'humidifier l'appareil ou ses câbles de mesure. Interdisez-vous toute opération de mesure à proximité immédiate de

Diode test	: Overload protection 500 VDC or VAC rms
Frequency measurement	: 4 MHz max., overload protection 500 VDC or VAC rms

Attention!
Exceeding the maximum permissible input values or an overloading under adverse conditions will lead to damage to the measuring instrument or to the life of the user being endangered.

Elimination de défaillances 70
Maintenance 71
Caractéristiques techniques / Tolérances de mesure 72

Consignes de sécurité

Pour tous dommages provoqués par le non-respect du mode d'emploi, vous perdez votre droit de garantie! Notre responsabilité ne saurait être engagée pour tous autres dommages consécutifs en résultant.
Notre responsabilité ne saurait être engagée pour des dégâts matériels ou dommages corporels résultant d'une manipulation non conforme ou du non-respect des consignes de sécurité. Dans de tels cas, tout droit de garantie cesse de prendre effet.

- Cet appareil a été construit et contrôlé en tenant compte des normes EN 61010-1 respectivement EN 61010-2-32. Il a quitté l'usine du constructeur dans un état parfait tant du point de vue de la sécurité que du point de vue technique. Afin de maintenir cet état et de garantir une utilisation sans danger, l'utilisateur devra respecter les indications de sécurité et les avertissements de sécurité ("Attention!" et "Remarques!") qui sont contenus dans le présent mode d'emploi. Le sens des symboles suivants doit être présent à l'esprit :

= Attention ! Tensions qui présentent un risque au contact ! Danger de mort !

= Lisez la notice d'emploi

CAT III = Catégorie III de surtension

= classe de protection II (isolation double)

Utilisation conforme à la destination de la pince à courant VC - 605:

Mesurer, transformer (capteur effet Hall) et afficher des courants continus et alternatifs de 0,1 A (=100 mA) jusqu'à max. 1000 Arms
Mesure des tensions de courant continu jusqu'à une valeur maximale de 1000 VDC
Mesure de tensions alternatives jusqu'à max. 750 VACrms
Mesure des résistances jusqu'à 400 ohms
Mesures de fréquences jusqu'à max. 4 MHz

Contrôle de continuité (acoustique < 100 ohms) et test des diodes
L'appareil de mesure ne devra pas être mis en service lorsqu'il est ouvert, lorsque le logement de la batterie est ouvert, ou lorsque le recouvrement de celui-ci manque.

Il est interdit de pratiquer des mesures dans une pièce humide ou à l'extérieur, en particulier dans un environnement aux conditions défavorables. Des conditions d'environnement défavorables sont :

- humidité ou humidité relative de l'air trop élevée,
- poussières, gaz inflammables, vapeurs ou diluants,
- vibrations trop fortes,
- Champs magnétiques trop puissants, créés à proximité de machines ou de haut-parleurs,
- les orages respectivement des conditions orageuses ainsi que des forts champs électrostatiques etc.

Toute utilisation autre que celle prévue dans ce qui précède, aura pour conséquence des dégâts causés à cet appareil, sans compter les risques qu'elle engendrera (court-circuit, incendie, électrocution etc...). Il est interdit de modifier ou de reconstruire ce produit dans son intégralité ! Respecter absolument les consignes de sécurité !

Eléments d'ajustage

(Figure voir page plié en annexe)

1 Display à cristaux liquides (LCD à 3 chiffres 3/4, valeur la plus élevée pouvant être affichée : 3999)

2 Commutateur rotatif (= commutateur des fonctions de mesure) pour l'ajustage des fonctions de mesure, mesure du courant continu, mesure de la tension continue, mesure de la tension alternative, mesure du courant alternatif, mesure de la fréquence, contrôle de continuité/test de diode, et mesure de la résistance, avec positionnement "OFF" (appareil éteint).

3 Touche "H HOLD" pour la fonction "Data Hold" (retenir la valeur de mesure)

4 Touche "M MAX" pour saisie de la valeur maximale

5 Touche "ZERO" pour compensation à zéro lors de la mesure du courant continu (DCA)

6 Secteur transfo-pince avec 6a Levier d'ouverture de la pince, 6b Protège-mains, 6c Ouverture de la pince avec une ouverture de max. 57 mm (pour "envelopper" des conducteurs individuels, des systèmes de conducteurs, etc.)

Lors de la mesure des courants, ne manipulez pas au-delà du protège-mains. Attention ! Danger de mort en cas de contact avec des conducteurs électriques !